



# **INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE EGAS MONIZ**

## **MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA**

### **ALTERAÇÕES MORFOLÓGICAS DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR EM PACIENTES ODONTOGERIÁTRICOS**

Trabalho submetido por  
**Ana Cláudia Jacinto dos Reis**  
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

**Setembro de 2014**



# **INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE EGAS MONIZ**

## **MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA**

### **ALTERAÇÕES MORFOLÓGICAS DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR EM PACIENTES ODONTOGERIÁTRICOS**

Trabalho submetido por  
**Ana Cláudia Jacinto dos Reis**  
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Trabalho orientado por  
**Doutor José Grillo Evangelista**

**Setembro de 2014**



## **AGRADECIMENTOS**

Não podia deixar de agradecer a todos aqueles que possibilitaram a realização deste trabalho, por todo o apoio e incentivo que me foi dado e pelo qual estou profundamente agradecida:

Ao Doutor José Grillo Evangelista, não só pela sua orientação de mestre como também por toda a disponibilidade e paciência que demonstrou ter ao longo deste ano decisivo.

Aos restantes docentes e ao Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz, por toda a aprendizagem e conhecimento que me transmitiram durante cinco anos e por me darem a conhecer este mundo que é a Medicina Dentária.

À Clínica IMI, pela cedência de imagens radiológicas que enriqueceram este trabalho.

Aos meus pais, pelo apoio incondicional, paciência e conselhos dados. Por me ensinarem que só com trabalho e esforço se consegue atingir os nossos objetivos.

À Andreia, pelo amor e cumplicidade que só uma irmã consegue dar, por me alegrar os dias mesmo quando eles pareciam mais negros.

A todos os meus colegas da faculdade, pela amizade e companheirismo, por me terem dado os melhores cinco anos da minha vida.

Ao Miguel, por me ter acompanhado durante este percurso e pela força que me deu todos os dias.



## RESUMO

A população geriátrica constitui, nos dias de hoje, uma percentagem crescente da população dos países desenvolvidos. Como tal, a abordagem específica aos problemas de saúde deste grupo etário tem adquirido maior relevância e tem sido fonte de muitas pesquisas.

A articulação temporomandibular constitui uma das articulações mais importantes do corpo humano e possui um papel essencial no aparelho mastigatório, sendo responsável pelo auxílio nas mais variadas funções deste sistema, desde a mastigação, a deglutição, a fonação e a respiração.

A perda dos dentes naturais característica do idoso, assim como outros fatores perpetuantes, tornam propícias as alterações morfológicas na articulação temporomandibular do idoso e aumentam a probabilidade de ocorrência de disfunções nesta articulação.

Esta revisão de literatura pretende abordar as principais alterações morfológicas e explicar as suas implicações no funcionamento da articulação temporomandibular do paciente idoso, a sua prevalência nesta população, a respetiva sintomatologia e as formas de tratamento. Em adição, tem como objetivo o auxílio do Médico Dentista na uniformização de condutas terapêuticas adequadas para cada situação e a melhoria na eficácia da abordagem a pacientes com disfunção temporomandibular.

**Palavras-chave:** articulação temporomandibular, disfunção temporomandibular, articulação temporomandibular do idoso, ATM desdentado.



## **ABSTRACT**

Nowadays, geriatric population is a growing percentage of the population in developed countries. As such, the specific approach to health problems in this age group has acquired greater importance and it has been the source of much research.

Temporomandibular joint is one of the greatest human body joints and it plays an essential role in the masticatory system, responsible for aiding various functions of this system, such as chewing, swallowing, phonation and respiration.

The loss of natural teeth, characteristic of the elderly people, as well as other perpetuating factors, becomes favorable to morphological changes in their temporomandibular joint and it increases the chance of these joint dysfunctions.

This literature review aims to discuss the main morphological changes and explain their implications on temporomandibular joint's operation on the elderly patients, its prevalence in this population, its symptoms and forms of treatment. In addition, this review aims to help the Dentist in the standardization of proper therapeutic methods for each situation and the improvement of the approach's effectiveness to the patients with temporomandibular dysfunction.

**Keywords:** temporomandibular joint, temporomandibular joint dysfunction, temporomandibular joint in elderly, edentulous ATM.





## ÍNDICE

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>17</b>
<b>2. DESENVOLVIMENTO .....</b>	<b>19</b>
2.1 Envelhecimento da população.....	19
2.2 Alterações Fisiológicas do Idoso.....	22
2.3 Articulação Temporomandibular.....	25
2.3.1 Superfícies Articulares .....	26
2.3.2 Disco Articular .....	27
2.3.3 Meios de União .....	28
2.3.4 Membrana Sinovial .....	29
2.3.5 Músculos Mastigadores.....	29
2.3.6 Vascularização .....	30
2.3.7 Inervação .....	30
2.4 Disfunção Temporomandibular.....	31
2.4.1 O que significa?.....	31
2.4.2. Prevalência .....	32
2.4.3 Etiologia .....	36
2.4.4 Classificação das DTMs.....	47
2.4.5 Sinais e Sintomas .....	51
2.4.6 Diagnóstico.....	57
2.4.7 Técnicas Imagiológicas .....	59
2.5. Influência da redução do número de peças dentárias no aparecimento/ agravamento da DTM no paciente Odontogeriátrico.....	66
2.6. Abordagem à DTM no paciente Odontogeriátrico.....	77
<b>3. CONCLUSÕES.....</b>	<b>83</b>
<b>4. BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>85</b>



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> População de Portugal dividida em quatro grupos etários em 1981, 1991, 2001 e 2011 .....	20
<b>Figura 2:</b> Prevalência de DTM em grupos de jovens e idosos. ....	33
<b>Figura 3:</b> DTM em relação ao género.....	34
<b>Figura 4:</b> Perfil de paciente desdentado total. ....	41
<b>Figura 5:</b> Grau de DTM de acordo com o nível de ansiedade.....	41
<b>Figura 6:</b> Alterações condilares resultantes da Osteoartrite. ....	45
<b>Figura 7:</b> Representação da relação cíclica entre a DTM e as alterações degenerativas.....	46
<b>Figura 8:</b> Classificação das DTMs. ....	47
<b>Figura 9:</b> Simulação de DDCR e dos respetivos estalidos. ....	49
<b>Figura 10:</b> Prevalência de estalidos na amostra.....	52
<b>Figura 11:</b> Frequência de estalos durante abertura e encerramento mandibular. ....	52
<b>Figura 12:</b> Prevalência de ruídos articulares em idosos e jovens .....	52
<b>Figura 13:</b> Dificuldade na realização de lateralidades.....	53
<b>Figura 14:</b> Amplitude de lateralidade para a direita. ....	53
<b>Figura 15:</b> Dor orofacial em pacientes desdentados totais e parciais.....	55
<b>Figura 16:</b> Sensibilidade muscular durante a palpação. ....	56
<b>Figura 17:</b> Percentagem de sinais e sintomas. ....	56
<b>Figura 18:</b> Ortopantomografia de paciente desdentado total, com as respetivas imagens ampliadas dos côndilos direito e esquerdo. ....	60
<b>Figura 19:</b> Ortopantomografia de paciente desdentado parcial inferior e total superior, com as respetivas imagens ampliadas dos côndilos direito e esquerdo.....	61
<b>Figura 20:</b> Fratura do ramo ascendente esquerdo da mandíbula .....	62
<b>Figura 21:</b> Exostose do côndilo mandibular direito, traduzindo a imagem de osteocondroma. ATM do lado esquerdo com morfologia conservada.....	62
<b>Figura 22:</b> Imagem tridimensional da ATM com CBCT.....	62
<b>Figura 23:</b> a) CBCT não revela alterações significativas na cabeça do côndilo. b) RM revela suspeita de erosão. ....	64
<b>Figura 24:</b> a) ATM direita normal. b) Sinais de osteoartrite no côndilo esquerdo, traduzindo sinais de edema/inflamação com substituição da medula gorda do osso esponjoso.....	65
<b>Figura 25:</b> Medições cefalométricas.....	67

<b>Figura 26:</b> Alterações patológicas de vários constituintes da ATM.....	68
<b>Figura 27:</b> Alterações no temporal. ....	69
<b>Figura 28:</b> Alterações no côndilo. ....	69
<b>Figura 29:</b> Alterações no disco articular.....	69
<b>Figura 30:</b> a) Número de dentes da amostra estudada b) Prevalência de DTM na amostra.....	71
<b>Figura 31:</b> Alterações morfológicas do côndilo numa população de ratos consoante o género e a idade. ....	72
<b>Figura 32:</b> Diferenças da espessura do disco articular durante o envelhecimento dos ratos com três (A), oito (B) e dezassete (C) meses.....	72
<b>Figura 33:</b> Medição do achatamento da eminência articular. ....	74
<b>Figura 34:</b> Esquema representativo das conclusões dos artigos estudados. ....	76
<b>Figura 35:</b> Placa de Michigan.....	78
<b>Figura 36:</b> Próteses totais com placas deslizantes e rampas de balanço posterior. ....	78
<b>Figura 37:</b> a) Ausência de suporte posterior b) TC correspondente. c) Base com suporte posterior d) correspondente. ....	81

## ÍNDICE DE TABELAS

<b>Tabela 1:</b> Frequência das queixas na cavidade oral dos idosos.....	24
<b>Tabela 2:</b> Distribuição percentual das queixas mais frequentes segundo a idade. ....	33
<b>Tabela 3:</b> Queixas de uma população com idade superior ou igual a sessenta anos de acordo com o grau de escolaridade.....	35
<b>Tabela 4:</b> Fatores de risco. ....	36
<b>Tabela 5:</b> Relação entre DTM e o tempo de uso de prótese total. ....	38
<b>Tabela 6:</b> Classificação das DTMs em pacientes dentados e desdentados. ....	39
<b>Tabela 7:</b> Associação entre PPR e DTM. ....	39
<b>Tabela 8:</b> Incidência de sinais/sintomas de DTM em pacientes com PT e PPR. ....	40
<b>Tabela 9:</b> Associação entre depressão e dor .....	43
<b>Tabela 10:</b> Alterações degenerativas da ATM visualizadas através da técnica imagiológica CBCT.....	45
<b>Tabela 11:</b> Amplitude dos movimentos mandibulares em idosos e jovens.....	53
<b>Tabela 12:</b> Dados obtidos através dos exames imagiológicos.....	59
<b>Tabelas 13:</b> Alterações degenerativas da fossa mandibular (a) e da cabeça do côndilo (b) consoante a idade, visualizadas através da técnica do CBCT .....	63
<b>Tabelas 14:</b> a) Alterações morfológicas do disco numa população desdentada total e a sua relação com DD b) Posição do disco e intensificação de sinais na ATM.....	70
<b>Tabelas 15:</b> Morfologia da fossa consoante o número de dentes e a idade.....	73
<b>Tabela 16:</b> Movimentos mandibulares avaliados antes e após tratamento com Laser ..	79



## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

AAOP	American Academy of Orofacial Pain
ATM	Articulação Temporomandibular
CBCT	Cone-Beam Computed Tomography
CPO-D	Índice de dentes cariados, perdidos e obturados
DDCR	Deslocamento do disco com redução
DDSR	Deslocamento do disco sem redução
DTM	Disfunção Temporomandibular
DTMs	Disfunções Temporomandibulares
DVO	Dimensão Vertical Oclusal
MIC	Máxima Intercuspidação
OC	Oclusão Cêntrica
PPR	Prótese Parcial Removível
PT	Prótese Total
RC	Relação Cêntrica
RDC/TMD	Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders
RM	Ressonância Magnética
RTLO	Radiografia transcraniana lateral oblíqua
RX	Raio X
TC	Tomografia computadorizada
V	Nervo Trigémio





## **1. INTRODUÇÃO**

Atendendo ao aumento da longevidade da população, os idosos correspondem atualmente a um grupo alvo nos estudos direcionados para os cuidados de saúde.

O envelhecimento da população representa nos dias de hoje, uma das situações demográficas mais preocupantes das sociedades modernas do século XXI. Não só a população jovem tem vindo a diminuir, como consequência de uma diminuição da taxa de fecundidade, como também a esperança média de vida da população idosa tem vindo a aumentar. Segundo os resultados provisórios dos Censos de 2011, foi constatado que em 1981, a população jovem (até aos catorze anos) constituía cerca de um quarto da população portuguesa e que apenas 11.4% da mesma população estava incluída no grupo etário dos indivíduos idosos (com sessenta e cinco anos ou mais). Em 2011, Portugal sofreu um acréscimo na percentagem correspondente à população idosa (19%) e um decréscimo na população jovem (15%). Conforme apurado nestes resultados, o índice de envelhecimento, produto da relação existente entre o número de idosos e o número de jovens atingiu o valor de cento e vinte e nove, o que significa que Portugal tem atualmente uma maior percentagem de população idosa do que jovem (Censos, 2011).

Com o avançar da idade, as diversas transformações que ocorrem no organismo, incluindo o aparelho mastigatório, tornam-se naturalmente evidentes e a preocupação em compreender essas mudanças é cada vez maior. A população geriátrica do presente viveu numa época em que a perda de dentes e as condições precárias de saúde oral eram encarados como um processo natural do envelhecimento. Além disso, os idosos não foram sujeitos à fluoretação das águas, a mecanismos de promoção da saúde oral e à prevenção e tratamento de doenças orais. Deste modo, é possível explicar as razões pelas quais a saúde oral da população idosa é claramente deficitária (Spezzia, 2013).

Quanto maior é o tempo médio de vida da população, maior importância se dá ao conceito de qualidade de vida, no qual a saúde oral está incluída. Deste modo, devido ao aumento da expectativa de vida, tem-se tornado importante a pesquisa sobre o estado de saúde oral da população geriátrica (Spezzia, 2013).

Atualmente, a população idosa apresenta uma saúde oral bastante precária e naturalmente o número de complicações sistêmicas e de doenças relacionadas com alterações fisiológicas da musculatura mastigatória, articulação temporomandibular, sistema neuromuscular e alterações patológicas dos dentes e tecidos de suporte têm aumentado (Neto, Luft, Trentin & Silva, 2007).

A articulação temporomandibular (ATM) constitui uma das estruturas do corpo humano em que ocorrem alterações morfológicas em função do envelhecimento, como em qualquer outra articulação, e que apesar de ser uma situação frequente, são poucos os estudos que avaliam a prevalência de disfunções da ATM na população geriátrica (Santos-Daroz, Senna, Nuñez, Lucena & Barbosa, 2009; Céspedes *et al.*, 2010).

A disfunção temporomandibular (DTM), inicialmente designada de “Síndrome de Costen”, por ter sido um achado do investigador com o mesmo nome, consiste num conjunto de alterações da articulação temporomandibular e dos músculos mastigadores, é considerada a principal causa de dor orofacial do tipo não odontogénica, de etiologia inespecífica e apresenta uma grande variedade de sinais e sintomas (Almeida *et al.*, 2008; Manfredini, Arveda, Guarda-Nardini, Segù & Collesano, 2012).

Na pesquisa sobre este tema, são vários os estudos que se contrariam no que diz respeito à prevalência das DTMs na população geriátrica. Deste modo, torna-se indispensável atualizar e especificar as investigações assentes nesta matéria, de forma a auxiliar os médicos dentistas na uniformização de condutas terapêuticas adequadas a cada situação.

Considerando a saúde oral um elemento fundamental para a manutenção da qualidade de vida do idoso, justifica-se desta forma o tema da presente revisão de literatura, cujo intuito é relacionar as alterações morfológicas da articulação temporomandibular do idoso com a alteração da oclusão, resultante da perda de dentes.

## **2. DESENVOLVIMENTO**

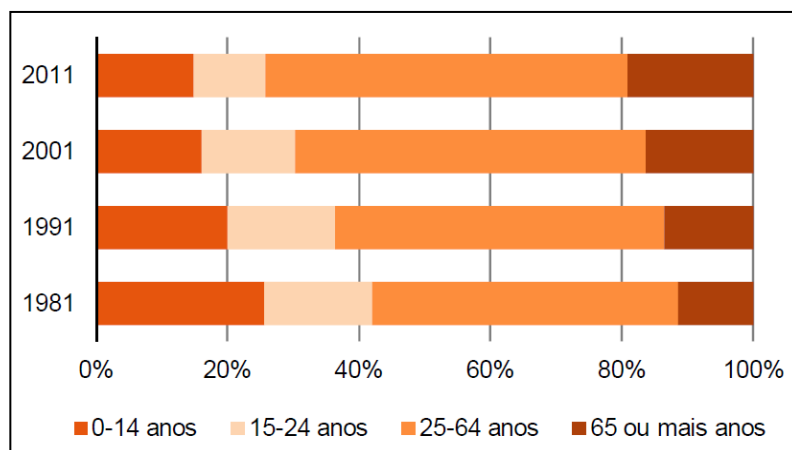
### **2.1 Envelhecimento da população**

Quando se procura uma definição para o envelhecimento e os seus efeitos, são diversos os resultados que surgem. Enquanto alguns autores o consideram um processo biológico e característico do ser humano, outros definem-no como algo patológico (Neto *et al.*, 2007).

O envelhecimento resume-se a uma sequência de eventos fisiológicos pelos quais o corpo humano passa, derivados da interação entre fatores intrínsecos e extrínsecos que alteram as estruturas que o constituem. Esta sequência é inconstante e variável de pessoa para pessoa e é natural que surjam limitações e alterações no funcionamento do mesmo, incapacitando o idoso e aumentando a vulnerabilidade para algumas doenças (Freitas Júnior, Almeida, Antenucci, Gallo & Silva, 2008).

A Odontogeriatrica consiste num dos ramos da Medicina Dentária que é responsável pela prevenção e manutenção da saúde oral da população geriátrica. Esta área da saúde tem como objetivo a conservação e o prolongamento da vida do homem, preservando ao máximo o seu estado de saúde e melhorando a sua qualidade de vida (Rosa, Zuccolotto, Bataglioni & Coronatto, 2008).

Nos países desenvolvidos consideram-se idosos todos os indivíduos com idade superior a sessenta e cinco anos, enquanto nos países em desenvolvimento, visto a expectativa de vida ser naturalmente menor, indivíduos com sessenta anos de idade ou mais são considerados parte da população geriátrica. Conforme os dados recolhidos nos Censos de 2011 de Portugal, constatou-se que tem havido um acréscimo da população geriátrica portuguesa, em detrimento do decréscimo da população jovem. Este fenómeno é também comum em todo o mundo ocidental (Censos, 2011; Spezzia, 2013).



**Figura 1:** População de Portugal dividida em quatro grupos etários em 1981, 1991, 2001 e 2011 (retirado de Censos, 2011).

Devido ao aumento exponencial da população idosa, justifica-se a pesquisa e investigação sobre distúrbios característicos do envelhecimento, de forma a melhorar a preparação dos profissionais de saúde que lidam frequentemente com o paciente idoso. A melhoria da qualidade de vida do idoso tem-se tornado um objetivo primordial nesta área da saúde (Rocha & Lima, 2010; Spezzia, 2013).

A população idosa atual apresenta-se fragilizada a vários níveis (emocional, económico, social), como consequência da falta de convívio com os seus familiares, do isolamento da sociedade, entre outros. Facilmente se podem gerar sentimentos de solidão ou depressão perante a desmotivação do idoso para as interações sociais, possibilitando a condução para diversos quadros patológicos. Desta forma, torna-se problemática a comunicação com o paciente idoso, condição essencial na base da consulta no Médico Dentista (Rocha & Lima, 2010).

É também visível a carência de conhecimento sobre a importância e a valorização da saúde oral na sua vida. Com o envelhecimento, torna-se complicada a compreensão da informação relativa aos cuidados de saúde oral, devendo-se aumentar a acessibilidade da promoção das técnicas de higienização e a prevenção de doenças orais (Neto *et al.*, 2007; Spezzia, 2013).

Para garantir uma melhoria no acesso aos serviços de saúde oral, podem ser organizadas ações preventivas e educativas em lares, instituições ou casas de repouso; pode-se recorrer também ao atendimento clínico individual ao idoso, para evitar quaisquer obstáculos que dificultem o seu acesso aos tratamentos necessários; recomenda-se igualmente a introdução de temas como a Cárie ou a Doença Periodontal e as respetivas técnicas preventivas, visto serem as principais causas para a perda de dentes. Apesar de muito frequente, o envelhecimento não conduz obrigatoriamente à perda de dentes. Existe a possibilidade de manter os dentes íntegros durante o processo do envelhecimento, no entanto, para que isso aconteça, é necessário que a prevenção seja uma medida adotada durante toda a vida. Face ao aumento da expectativa de vida, a necessidade de um bom atendimento odontológico ao idoso é cada vez maior e mais complexo. Daí a importância da divulgação de todo o tipo de informações inerentes a estas alterações para que os Médicos Dentistas e outros profissionais de saúde possam proporcionar uma conduta adequada ao paciente e consigam dominar os conhecimentos nestas áreas (Neto *et al.*, 2007; Spezzia, 2013).

## **2.2 Alterações Fisiológicas do Idoso**

O envelhecimento consiste num processo gradual que é responsável por várias alterações no funcionamento do organismo. Estas alterações, físicas e psicológicas, podem afetar todo o indivíduo e torná-lo mais suscetível a doenças (Neto *et al.*, 2007).

São várias as transformações que ocorrem de um indivíduo jovem para um indivíduo idoso. No que diz respeito a alterações globais, ocorre uma diminuição da quantidade de água no organismo e consequentemente um aumento do tecido adiposo, levando a que os tecidos musculares se tornem mais débeis. Isto acontece naturalmente com os músculos mastigadores, tornando-se mais frágeis e suscetíveis a disfunções. Em consequência do decréscimo da água no organismo a pele torna-se mais fina e seca, ficando mais suscetível à radiação solar e a traumas; a visão e a audição tendem a diminuir; o paladar também se torna mais fraco em consequência da atrofia das papilas e o número de peças dentárias é propenso a ser cada vez menor. Tais mudanças irão fazer com que as quantidades de açúcar e sal adicionados aos alimentos sejam superiores ao normal. A diminuição da altura das vértebras irá conduzir a uma postura menos correta; devido à diminuição da elasticidade dos músculos da caixa torácica, o idoso terá uma capacidade respiratória mais diminuta; a metabolização dos alimentos está prejudicada; o aporte do fluxo sanguíneo ao sistema nervoso central é baixo, desencadeando a perda de reflexos e lentidão de memória (Neto *et al.*, 2007; Lamster & Northridge, 2008).

O envelhecimento também se reflete na cavidade oral. São características do idoso, os canais radiculares atrésicos (devido à contínua deposição de dentina nas paredes internas da câmara pulpar); a retração dos tecidos periodontais, conduzindo à mobilidade e perda dentária; o tecido ósseo torna-se mais frágil; as papilas filiformes e circunvaladas que normalmente constituem a base da estrutura da língua tendem a desaparecer; a superfície ventral da língua apresenta um maior número de fissuras; o volume das glândulas salivares é menor, assim como a concentração de alguns constituintes da saliva; apesar das causas de aparecimento de lesões de cárie serem semelhantes aos jovens, o facto dos dentes dos idosos terem sido mais expostos aos fatores ambientais faz com que eles fiquem mais suscetíveis e o risco de

desenvolvimento destas lesões seja superior (Neto *et al.*, 2007; Freitas Júnior *et al.*, 2008; Lamster & Northridge, 2008; Rosa *et al.*, 2008).

O que mais caracteriza a cavidade oral no idoso é a perda dos dentes naturais. Esta condição cria dificuldades na mastigação, numa correta digestão, na pronúncia e mesmo no estado psicológico do indivíduo pela perda dos seus dentes. Como tal, a área de reabilitação oral, responsável pela restituição das zonas desdentadas, tem adquirido uma importância acrescida (Neto *et al.*, 2007; Spezzia, 2013).

Segundo o estudo de Neto *et al.* (2007), em que foi avaliado o índice de CPO-D nos indivíduos com uma faixa etária entre os sessenta e cinco e os setenta e quatro anos, verificou-se que a percentagem de dentes perdidos na população avaliada foi de 93%. Para além do índice de CPO-D, foi também analisado o Índice Periodontal Comunitário, no qual se verificou que apenas 7.9% da população não apresenta doença periodontal. A percentagem de pacientes que apresentaram doença periodontal severa com bolsas superiores a quatro milímetros foi de 6.3%. Relativamente aos idosos que usam prótese, a percentagem foi de 66.54% para prótese superior e 30.94% para prótese inferior. Relativamente à necessidade de uso de prótese superior, a percentagem correspondente foi de 32.40%, enquanto 56.06% foi a percentagem de população que necessita de prótese inferior.

A maior parte da população idosa consome um número elevado de medicamentos, sendo os cardiovasculares, analgésicos, sedativos e ansiolíticos os medicamentos mais consumidos por esta população. Sabendo que um dos efeitos secundários destes medicamentos e de muitos outros como os anticolinérgicos, anti-hipertensivos, antidepressivos e anti-histamínicos é a diminuição do fluxo salivar, pressupõe-se que o risco de cárie aumenta proporcionalmente (Neto *et al.*, 2007; Rosa *et al.*, 2008).



Segundo o estudo de Bulgarelli, Pinto, Júnior e Manço (2009), não são apenas os dentes que acarretam queixas nesta população, como também todos os outros constituintes da cavidade oral são fonte de dor e desconforto e por isso devem ser tidos também em consideração.

	Queixas	Sim		Não		Algumas Vezes		Total
		n	%	n	%	n	%	
Masculino	Boca seca/ xerostomia	13	14,4	65	72,2	12	13,4	90
	Mau hálito	13	14,4	69	76,7	8	8,9	90
	Boca amarga	5	5,6	69	76,7	16	17,7	90
	Feridas na boca	13	14,4	76	84,4	1	1,2	90
	ATM	7	7,7	77	85,5	6	6,8	90
	Dor na face	5	5,6	77	86,7	8	7,7	90
	Aparência dos lábios	6	6,7	83	92,2	1	1,1	90
	Aftas	2	2,3	84	93,3	4	4,4	90
	Fadiga muscular face	4	4,4	85	94,4	1	1,2	90
	Dificuldade deglutição	1	1,2	85	94,4	4	4,4	90
	Hiperplasia gengival	3	3,3	87	96,7	0	0,0	90
	Sialorreia	3	3,3	87	96,7	0	0,0	90
	Câimbra face	2	2,2	88	97,8	0	0,0	90
	Sialotitfase	1	1,1	89	98,9	0	0,0	90
	Diastema	1	1,1	89	98,9	0	0,0	90
	Bruxismo	0	0,0	90	100,0	0	0,0	90
Feminino	Boca seca/ xerostomia	25	14,5	112	65,5	34	20,0	171
	Boca amarga	18	10,0	120	70,7	33	19,3	171
	Feridas na boca	30	17,5	135	78,9	6	3,6	171
	Mau hálito	22	13,0	137	80,0	12	7,0	171
	ATM	18	10,5	142	83,0	11	6,5	171
	Dor na face	16	10,0	144	83,6	11	6,4	171
	Sangramento gengival	9	5,3	150	87,7	12	7,0	171
	Dificuldade deglutição	3	1,8	156	91,2	12	7,0	171
	Aftas	4	2,3	158	92,4	9	5,3	171
	Aparência dos lábios	11	6,4	158	92,4	2	1,2	171
	Fadiga muscular face	7	4,1	161	94,1	3	1,8	171
	Hiperplasia gengival	5	2,9	166	97,1	0	0,0	171
	Câimbra face	2	1,2	169	98,8	0	0,0	171
	Bruxismo	2	1,2	169	98,8	0	0,0	171
	Diastema	1	0,6	170	99,4	0	0,0	171
	Sialorreia	1	0,6	170	99,4	0	0,0	171
	Sialotitfase	0	0,0	171	100	0	0,0	171

**Tabela 1:** Frequência das queixas na cavidade oral dos idosos (retirado de Bulgarelli *et al.*, 2009).

A articulação temporomandibular, por ser uma articulação complexa, facilmente sujeita a interferências a nível anatômico e funcional, requer alguma atenção no seu estudo. É notável uma diminuição da sua vascularização e uma concentração dos vasos sanguíneos na região periférica do disco articular. Também é frequente encontrar na ATM dos idosos um disco articular menos elástico, as fibras de colagénio mais densas e algumas calcificações na cartilagem articular. Como é previsível, a regeneração tecidual dos idosos não é realizada da mesma forma que nos indivíduos jovens, dificultando o processo de adaptação fisiológica da ATM e facilitando a ocorrência de disfunções ao nível desta articulação (Santos-Daroz *et al.*, 2009; Céspedes *et al.*, 2010).

## 2.3 Articulação Temporomandibular

O corpo humano é constituído por diversos ossos, que se interligam através de articulações. A configuração anatómica, os tecidos envolvidos e o grau de movimentação permitido, são considerados critérios de classificação destas estruturas. Na sua generalidade, conforme a existência ou não de mobilidade, as articulações são classificadas em Móveis (sinoviais ou diartroses) e Imóveis (assinoviais ou adiartroses) (Zagalo *et al.*, 2010).

Esta revisão de literatura aborda uma das articulações mais importantes do corpo humano, a articulação temporomandibular. Como tal é imprescindível fazer uma análise pormenorizada desta articulação, de modo a facilitar a compreensão do seu funcionamento e biomecânica. A ATM é considerada uma das articulações mais complexas do corpo humano e requer alguma atenção no seu estudo, não só devido à sua complexidade, como também a todas as complicações que pode acarretar em determinadas situações.

Consiste num dos constituintes do aparelho mastigatório e é responsável pelo auxílio nas mais variadas funções deste sistema, desde a mastigação, a deglutição, a fonação e a respiração (Santos & Comba, 2010).

O ser humano possui duas destas articulações, uma de cada lado da face e sendo uma dupla articulação condilar, intitula-se de articulação bicondilomeniscartrose conjugada. (Zagalo *et al.*, 2010; Campos, Reis & Aragão, 2011; Okeson, 2013).

A articulação temporomandibular tem adquirido uma importância acrescida, tendo como principal função o auxílio na união entre o crânio e a mandíbula. Esta união consegue-se mais precisamente através da ligação entre o côndilo mandibular e a fossa mandibular do temporal. Entre estas duas superfícies articulares encontra-se uma estrutura que as suporta denominada disco articular (Zagalo *et al.*, 2010; Campos *et al.*, 2011; Okeson, 2013).

### **2.3.1 Superfícies Articulares**

#### **2.3.1.1. Temporal**

É na porção escamosa do osso temporal que o côndilo mandibular se articula com a base do crânio. Esta porção representa a fossa mandibular (também designada fossa glenoide ou articular), côncava, localizada anteriormente ao meato auditivo externo. Anteriormente a esta fossa encontra-se a eminência articular (ou tubérculo articular), uma proeminência óssea convexa, que determina a trajetória do côndilo quando a mandíbula está posicionada anteriormente (Zagalo *et al.*, 2010; Koenig *et al.*, 2012; Okeson, 2013; Robson, Koch & Harnsberger, 2013).

Enquanto a fossa mandibular consiste num osso fino e delicado, não constituindo a superfície ideal para a sustentação de forças excessivas, a eminência articular por outro lado consiste num osso mais denso, compacto e resistente, podendo naturalmente tolerar forças excessivas mais facilmente (Okeson, 2013).

#### **2.3.1.2 Mandíbula**

A mandíbula é um dos principais constituintes do aparelho mastigatório e encontra-se suportada por diversos músculos e ligamentos. O côndilo mandibular é a porção da mandíbula que articula com o crânio através da fossa mandibular do osso temporal, é revestido por fibrocartilagem, que funciona como amortecedor e é sustentado por osso subcondral. É através destes dois constituintes que as forças mecânicas aplicadas sobre esta articulação são suportadas. A cabeça do côndilo é representada por uma superfície convexa superior, situada entre os dois polos (medial e lateral) do côndilo (Jiao *et al.*, 2010; Okeson, 2013).

As estruturas anteriormente mencionadas constituem as superfícies ósseas articulares da ATM. Ambas as superfícies carecem de uma estrutura que proporcione um contacto harmonioso entre elas, designada de disco articular. Em caso de mau funcionamento desta estrutura, poderá haver repercussões ao nível dos movimentos da ATM.

Esta articulação difere de todas as articulações sinoviais do corpo humano, devido ao facto das duas superfícies articulares que a constituem serem revestidas por uma camada de cartilagem fibrosa e não hialina, proporcionando desta forma uma maior resistência

no suporte de forças pesadas e uma maior capacidade de regeneração. O envelhecimento contribui para que a camada cartilaginosa que reveste as superfícies articulares seja progressivamente substituída por osso, deixando apenas uma pequena camada de tecido conjuntivo fibroso a revestir a superfície condilar (Neto, Floriani, Carrilho & Milani, 2002; Santos & Comba, 2010; Zagalo *et al.*, 2010).

### **2.3.2 Disco Articular**

Como já foi referido, existe a necessidade da interposição de um disco articular fibrocartilaginoso e de forma elíptica que permita uma adaptação perfeita entre as duas superfícies articulares, tornando-se responsável pela correta posição da mandíbula. Considera-se assim, que um dos principais papéis do disco articular é compensar a incongruência do côndilo, da fossa e da eminência articular, interligando as duas superfícies articulares durante os movimentos mandibulares e minorando o seu desgaste. Para além disso, possibilita também a distribuição correta das forças mastigatórias, funcionando como amortecedor (Lamster & Northridge, 2008; Santos & Comba, 2010; Zagalo *et al.*, 2010).

É constituído por fibras de tecido conjuntivo ricas em colagénio e é desprovido de vasos sanguíneos e fibras nervosas. (Zagalo *et al.*, 2010; Okeson, 2013).

O disco pode ser dividido em três regiões de acordo com a sua espessura. Apresenta uma região central, que corresponde à zona mais fina do disco e é designada por zona intermédia. Na periferia vai-se tornando cada vez mais espesso, sendo a zona posterior ligeiramente mais espessa do que a anterior. A sua morfologia é determinada pela forma das estruturas que suporta, o côndilo e a fossa mandibular. Devido à sua flexibilidade, o disco consegue adaptar-se aos movimentos e forças aplicadas sobre estas superfícies. No entanto, se forem aplicadas forças excessivas sobre a articulação, a morfologia do disco pode alterar-se irreversivelmente (Santos & Comba, 2010; Koenig *et al.*, 2012; Okeson, 2013).

Posteriormente ao disco articular encontra-se uma zona de tecido conjuntivo laxo, abundantemente enervado e vascularizado designado de tecido retrodiscal. É limitado superiormente pela lâmina retrodiscal superior que apresenta fibras elásticas e inferiormente pela lâmina retrodiscal inferior, constituída por fibras de colagénio, responsável pela união da superfície articular do côndilo ao bordo posterior do disco articular (Zagalo *et al.*, 2010; Koenig *et al.*, 2012; Okeson, 2013).

O disco articular divide a articulação em duas porções distintas. A porção superior está limitada à fossa mandibular e à superfície superior do disco, enquanto a porção inferior está limitada ao côndilo mandibular e à superfície inferior do disco (Lamster & Northridge, 2008; Santos & Comba, 2010; Koenig *et al.*, 2012; Okeson, 2013).

### **2.3.3 Meios de União**

A cápsula articular é constituída por tecido fibroso e é responsável pelo isolamento da articulação. Relaciona-se superiormente com o contorno da superfície articular do temporal e inferiormente com o contorno da superfície articular do côndilo mandibular (Zagalo *et al.*, 2010).

Compreende dois ligamentos essenciais cujo papel é o seu fortalecimento: o ligamento colateral medial e o ligamento colateral lateral. O primeiro tem como função reforçar a face interna da cápsula articular e liga a face medial do disco articular ao polo medial do côndilo mandibular. A sua base insere-se no tubérculo articular e a porção adjacente do bordo exterior na fossa mandibular. Termina na zona mais externa e posterior do colo do côndilo. O segundo reforça a face externa da mesma e liga a face lateral do disco ao polo lateral do côndilo. Insere-se superiormente na fissura de Glaser e na fissura petroescamosa, dirigindo-se para a face interna do colo do côndilo. Existem outras estruturas ligamentares na ATM embora pouco relevantes, os chamados ligamentos acessórios: esfenomandibular, estilomandibular e pterigoespinhal (Zagalo *et al.*, 2010; Koenig *et al.*, 2012; Okeson, 2013).

### 2.3.4 Membrana Sinovial

A membrana sinovial é composta por tecido epitelial e envolve toda a superfície interna da articulação (exceto as extremidades ósseas que se encontram em contacto e que são revestidas por cartilagem articular). O seu papel resume-se à produção e reabsorção do líquido sinovial. Este líquido é essencial na lubrificação das articulações móveis, além de que tem também uma função nutritiva e imunitária. Permite uma nutrição eficaz do tecido avascular da ATM e o revestimento e lubrificação das superfícies articulares e do menisco (Zagalo *et al.*, 2010; Okeson, 2013).

### 2.3.5 Músculos Mastigadores

São quatro os músculos essenciais para a mastigação: o temporal, o masséter e os pterigoideus (medial e lateral). Todos eles são inervados pelo nervo trigémio (V).

O músculo temporal insere-se na escama do temporal, apófise coronoide da mandíbula e no bordo anterior do ramo mandibular, sendo responsável pelos movimentos de elevação da mandíbula e retrusão mandibular (Zagalo *et al.*, 2010; Okeson, 2013).

O masséter insere-se no arco zigomático e na face externa do ramo ascendente da mandíbula, responsável pelos movimentos de elevação mandibular e protusão mandibular, através da sua porção superficial (Santos & Comba, 2010; Zagalo *et al.*, 2010; Okeson, 2013).

O pterigoideu medial insere-se na apófise pterigoide do esfenóide, na apófise piramidal do palatino, na tuberosidade maxilar e na face interna do ramo ascendente da mandíbula. Tem como principal função elevar a mandíbula e é também responsável pela protusão mandibular. O pterigoideu lateral apresenta duas inserções, superior e inferior, parte da grande asa do esfenóide e apófise pterigoide e vai-se inserir superiormente na cápsula e no disco articular e inferiormente no colo mandibular. É responsável pela protusão e abertura mandibular (Santos & Comba, 2010; Zagalo *et al.*, 2010; Okeson, 2013).

Para além dos músculos mastigadores, são também importantes de referir alguns músculos acessórios, designados de supra hioídes. O músculo digástrico apresenta dois ventres, um anterior que se insere na fossa digástrica da mandíbula e um ventre posterior, que se insere na apófise mastoide do temporal. O seu tendão central fixa-se no osso hioide através de um anel fibroso. O seu ventre anterior tem como função a descida da mandíbula (primeira fase de abertura) e o seu ventre posterior proporciona o movimento de retrusão mandibular. Possibilita também a elevação do hioide. (Zagalo *et al.*, 2010; Okeson, 2013).

O milo-hioídeu insere-se superiormente ao nível da linha oblíqua interna da mandíbula e inferiormente no osso hioide. Possibilita a descida da mandíbula (primeira fase de abertura) e a elevação do hioide. (Zagalo *et al.*, 2010; Okeson, 2013).

O génio-hioídeu insere-se nas apófises geni da mandíbula, na sínfise mandibular, espinha mentoniana e no osso hioide. Proporciona o movimento de descida da mandíbula (primeira fase de abertura) e a elevação do hioide (Zagalo *et al.*, 2010; Okeson, 2013).

O estilo-hioídeu insere-se superiormente ao nível da apófise estiloide e inferiormente no osso hioide, possibilitando a elevação do mesmo. (Zagalo *et al.*, 2010; Okeson, 2013).

### **2.3.6 Vascularização**

A vascularização depende das artérias temporal superficial (posteriormente), maxilar interna (inferiormente) e meníngea média (anteriormente). Secundariamente a estas artérias principais existem também artérias acessórias como a auricular profunda, a timpânica anterior e a faríngea ascendente, todas elas derivadas da artéria Carótida Externa. Quanto à drenagem venosa, faz-se através do tronco temporomaxilar para a jugular interna (Zagalo *et al.*, 2010; Okeson, 2013).

### **2.3.7 Inervação**

A inervação da ATM é da responsabilidade dos ramos do nervo mandibular (terceiro ramo do V par craniano), sendo a maior parte inervada pelo nervo auriculotemporal e secundariamente pelos temporais profundos e massetéricos (Okeson, 2013).

## 2.4 Disfunção Temporomandibular

### 2.4.1 O que significa?

A disfunção temporomandibular, habitualmente designada de DTM, consiste num distúrbio do sistema mastigatório, podendo afetar a ATM, os músculos mastigadores ou ambos, comprometendo a região orofacial. As disfunções temporomandibulares classificam-se em musculares, articulares e músculo articulares ou mistas (Tauci & Bianchini, 2007; Santos-Daroz *et al.*, 2009; Manfredini *et al.*, 2012).

As DTMs podem ser responsáveis por diversos sinais e sintomas, tais como dor ao nível dos músculos mastigadores ou na ATM, estão frequentemente associadas a ruídos articulares (crepitações ou estalidos) e podem resultar na limitação funcional ou em desvios nos movimentos mandibulares. Por outro lado, podem também surgir outras manifestações tais como cefaleias, otalgia, dor facial, dor cervical e cansaço. Não existe etiologia específica que propicie o início das DTMs. Muitos são os fatores que contribuem para o início de uma DTM, fatores físicos tais como hábitos parafuncionais, trauma ou má oclusão, ou fatores psicológicos dos quais constam a ansiedade, a depressão ou transtornos de personalidade. Atualmente é sugerido que a etiologia das DTMs está diretamente associada a fatores predisponentes, precipitantes ou perpetuantes (Magalhães & Filho, 2006; Neto *et al.*, 2006; Almeida *et al.*, 2008; Rodrigues, 2010; Santos & Comba, 2010).

Estima-se que 50-70% da população apresente sinais ou sintomas de DTM durante uma etapa da sua vida, no entanto apenas 20-25% representa a população que apresenta sintomatologia de DTM durante a vida toda (Rodrigues; 2010).

O diagnóstico e o tratamento destas disfunções na população geriátrica estão prejudicados devido à coexistência de outras patologias locais ou sistêmicas que surgem com o envelhecimento, incluindo o compromisso cognitivo, desordens a nível muscular e esquelético, o número de dentes presentes e a reabilitação protética dos dentes em falta (Lamster & Northridge, 2008).



## **2.4.2. Prevalência**

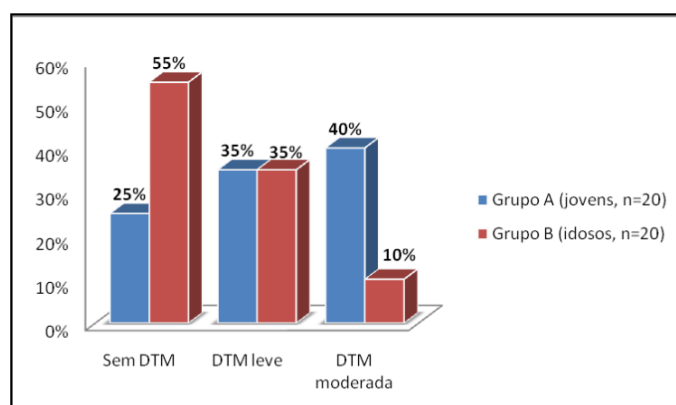
A percentagem de pessoas que apresenta pelo menos um sinal de disfunção ronda os 60-70%. No entanto, apenas um quarto da população tem consciência do seu problema e descreve sintomatologia associada à disfunção e apenas 5% da população procura tratamento para aliviar a dor ou desconforto relatado (Spillere & Rosas, 2002; Coronatto, Zuccolotto, Bataglione & Bitondi, 2009).

### *a) Idade*

Relativamente a estudos que confirmem a prevalência de DTM na população, são poucos os que se encontram em concordância. Algumas pesquisas indicam que a incidência de DTM é superior em faixas etárias mais baixas e outros indicam que a prevalência aumenta nas faixas etárias mais elevadas. É frequente encontrar artigos que referem uma prevalência elevada de DTM em populações de adultos jovens ou de meia-idade (entre os vinte e os quarenta e cinco anos de idade) (Mazzetto, Rodrigues, Magri, Melchior & Paiva, 2014).

Martins, Garcia, Garbin e Sundfeld (2007) declararam que a prevalência de sinais e sintomas de DTM é relativamente baixa em crianças, tende a aumentar ligeiramente em idades juvenis (adolescentes e adultos jovens) e tem propensão a diminuir a partir dos 45 anos de idade. Constatou-se que em idades avançadas é raro o predomínio de DTM. Estudos numa população geriátrica determinaram que a percentagem de sinais e sintomas diminuía à medida que a idade aumentava (Zarb, Carlsson, Sessle & Mohl, 2000).

Conforme analisado nos estudos acima referidos, não parece haver um risco elevado no desenvolvimento de DTM com o envelhecimento, suportado também pelo facto do nível de consciência dos sinais e sintomas diminuir com a idade. Santos e Comba (2010) mostraram que enquanto a população jovem aparentava ter maiores índices de DTM leve e moderada, a maioria da população idosa não parece apresentar índices de DTM. Estes resultados também foram coincidentes com os do estudo de Coronatto *et al.* (2009).



**Figura 2:** Prevalência de DTM em grupos de jovens e idosos (retirado de Santos & Comba, 2010).

Já na análise de Bulgarelli *et al.* (2009), não se verificou associação positiva entre a idade da população da amostra e as queixas da ATM.

Queixa sim \ Idade	60-69		70-79		≥80		Total	p
	n	%	n	%	n	%	n	
Boca seca	9	23,6	25	65,7	4	10,7	38	0,271
Mau hálito	20	57,4	13	37,1	2	5,5	35	0,276
ATM	14	58,3	9	37,5	1	4,2	24	0,221

ATM – Articulação Temporomandibular. \* Associação estatisticamente significativa. Valores em negrito - Teste exato de Fisher

**Tabela 2:** Distribuição percentual das queixas mais frequentes segundo a idade (retirado de Bulgarelli *et al.*, 2009).

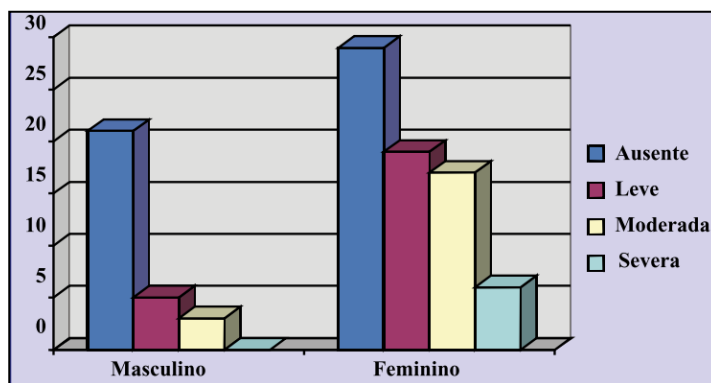
No entanto, diversos autores apontam em sentido contrário. Tem-se verificado que as DTMs afetam cerca de 50-60% da população em geral, grande parte referentes à população geriátrica. Sabe-se também que as DTMs nos jovens tendem a ser essencialmente musculares, enquanto nos indivíduos idosos parecem ser do tipo articular, associado ou não a alterações musculares (Rodrigues, 2010; Camacho *et al.*, 2014).

A importância atribuída à prevalência da DTM na população geriátrica tem sido descurada, sendo escassos os trabalhos que se debruçam exclusivamente sobre este tema.

#### b) Género

No passado considerava-se que o predomínio de sinais de DTM era independente do género. Mais recentemente, vários estudos têm demonstrado uma maior prevalência de

sinais e sintomas em mulheres, tanto jovens quanto adultas (Porto, Salvador, Conti, & Rotta, 2004).



**Figura 3:** DTM em relação ao gênero (retirado de Serman, Conti, Conti & Salvador, 2003).

A maioria dos artigos declara que as DTM são mais prevalentes no gênero feminino duas vezes mais que no masculino e indicam também que têm uma maior incidência após a puberdade, em mulheres no período reprodutivo entre os vinte e os quarenta anos de idade, ocorrendo um decréscimo após este período. Existem inúmeras razões que podem justificar esta situação. Uma possível justificação prende-se com o facto de ser mais comum a ocorrência de laxidão dos ligamentos articulares nos indivíduos do gênero feminino, assim como as mudanças hormonais características da menstruação poderem ser também influentes. Isto acontece devido à alteração do metabolismo do colagénio. Outro fator que pode justificar esta prevalência parte de uma questão anatómica, no qual se verificou com auxílio de estudos radiológicos que as mulheres apresentam a cabeça do côndilo mais retroposicionada relativamente aos homens, sendo maior a probabilidade de deslocamento anterior do disco. Por outro lado, as mulheres são mais preocupadas com o seu estado de saúde e procuram mais frequentemente tratamento para os seus problemas no médico, podendo mais facilmente ser reencaminhadas para um especialista na área de modo a terem o tratamento adequado (Porto, Salvador, Conti & Rotta, 2002; Magalhães & Filho, 2006; Martins *et al.*, 2007; Camacho *et al.*, 2014).

Martins *et al.* (2007) afirma também não existir relação entre a faixa etária, o grau de escolaridade e a classe económica dos indivíduos analisados, com a disfunção temporomandibular. Apenas confirmou uma relação entre o gênero feminino e a presença de DTM.

c) *Escolaridade*

Na tabela três encontram-se os resultados do estudo de Bulgarelli *et al.* (2009) sobre as queixas de dor ou desconforto na ATM de uma população com idade igual ou superior a 60 anos, de acordo com o grau de escolaridade. Muitos autores acreditam que quanto maior é o grau de escolaridade, maior é a percepção do indivíduo, logo maiores são as queixas em relação à sua saúde oral. Neste estudo não se verificou correlação positiva entre o grau de escolaridade e as queixas na ATM.

Escolaridade	≤4		5-8		9-11		≥11		Total	p
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	
Queixa sim										
Boca seca	23	60,5	5	13,1	7	18,4	3	8,0	38	0,133
Mau hálito	26	74,2	4	11,4	2	5,8	3	8,6	35	0,011*
ATM	13	54,1	7	29,3	2	8,3	2	8,3	24	0,401

ATM – Articulação temporomandibular.  
 \*Associação estatisticamente significativa. Valores em negrito - Teste exato de Fisher

**Tabela 3:** Queixas de uma população com idade superior ou igual a sessenta anos de acordo com o grau de escolaridade (retirado de Bulgarelli *et al.*, 2009).

A prevalência de DTM tem sido exaustivamente estudada em determinadas populações de acordo com a idade e suas diferentes culturas. No entanto, os resultados dos estudos que se fundamentam na população idosa têm sido inconsistentes. Alguns estudos afirmam que os sinais e sintomas de DTM neste grupo foram semelhantes aos outros grupos etários, outros afirmam que os valores são inferiores na população geriátrica (Schmitter, Rammelsberg & Hassel, 2005).

Uma das possíveis explicações para o acréscimo da percentagem de idosos com DTM, pode estar relacionada com o facto de estes geralmente apresentarem um estado de saúde oral desajustado devido às alterações morfofisiológicas pelas quais passam durante o envelhecimento (Rodrigues, 2010).

À medida que a expectativa de vida da população aumenta, os dados referentes à prevalência de DTM na população geriátrica estão a tornar-se previsivelmente mais importantes. Desta forma, esta população deve ser idealmente sujeita a uma examinação padronizada, utilizando um protocolo de análise fiável.

### 2.4.3 Etiologia

Para iniciar a abordagem a este tema, torna-se importante perceber qual a prevalência de sinais e sintomas de DTM na população para a partir desse conhecimento, esclarecer a sua origem e posteriormente a melhor forma de tratamento. O Médico Dentista deve ter um papel ativo no diagnóstico e no seguimento destas situações.

Após a leitura de artigos de diversos autores, chega-se à conclusão que as DTMs são de etiologia multifatorial, sendo inúmeros os agentes que determinam o aparecimento de DTM no indivíduo. Podem ser fatores de ordem genética, problemas psicológicos como a depressão ou qualquer outro tipo de tensão emocional, acontecimentos traumáticos na articulação ou alterações degenerativas, má oclusão e hábitos parafuncionais do indivíduo, ausência de dentes, mastigação unilateral, entre outros. Não se deve considerar apenas um fator isolado como único responsável pelo aparecimento da disfunção. Todos eles associados são fatores causais das DTMs e é por isso que a sua etiologia é definida como sendo multifatorial (Marquezan & Figueiró, 2002; Santos & Comba, 2010; Valdés & Acosta, 2010).

<b>Factores de riesgo</b>	<b>Pacientes</b>		<b>Disfunción temporomandibular</b>	
<b>n=119</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
Bruxismo	47	39,5	45	37,8
Pérdida de dientes	53	44,5	50	42,0
Exodoncia del tercer molar	35	29,4	34	28,5
Hábitos parafuncionales	54	45,4	52	43,7
Interferencias oclusales	54	45,4	52	43,7
Masticación unilateral	77	64,7	74	62,2
Resalte	50	42,0	50	42,0
Sobrepase	49	41,2	48	40,3
Mordida cruzada anterior	26	21,8	26	21,8
Mordida cruzada posterior	15	12,6	14	11,7

**Tabela 4:** Fatores de risco (retirado de Valdés & Acosta, 2010).

Os fatores etiológicos das DTMs podem ser classificados em predisponentes, precipitantes e perpetuantes. Fatores predisponentes são todos aqueles que aumentam o risco de aparecimento de DTM (postura, oclusão, dor, desordens no sono, a personalidade e o comportamento do paciente); precipitantes são os que ocasionam o início de DTM (traumas, hábitos parafuncionais, sobrecarga da articulação) e perpetuantes os fatores que interferem no tratamento e controlo destas disfunções

(tensões musculares, problemas psicológicos e hormonais) (Magalhães & Filho, 2006; Neto *et al.*, 2006; Okeson, 2013).

A identificação correta e o domínio dos fatores que contribuem para o aparecimento da DTM, possibilita naturalmente um bom controlo dos seus sinais e sintomas. Destacam-se os seguintes fatores etiológicos:

#### 2.4.3.1. Fatores Oclusais

Antigamente pensava-se que as condições oclusais eram um dos principais fatores que contribuíam para o aparecimento das DTMs. Estudos mais recentes têm vindo a apontar noutra direção. Caso se verifique que a etiologia da disfunção é derivada das condições oclusais do paciente, cabe ao Médico Dentista preocupar-se com a procura do tratamento mais adequado de forma a eliminar/ minorar o problema e proporcionar bem-estar ao paciente (Serman *et al.*, 2003; Bontempo & Zavanelli, 2009; Rodrigues, 2010; Jorge, Junior, Urban, Neppelenbroek & Bombarda, 2013).

O papel das próteses no aparecimento e desenvolvimento da DTM tem sido fonte de várias controvérsias, uma vez que existem autores que defendem que o uso das mesmas não influencia em nada o aparecimento da DTM (Jorge *et al.*, 2013), enquanto outros creem que fatores como a falta de dentes, a perda de DVO, a instabilidade oclusal ou fatores iatrogénicos derivados da construção das próteses são fatores precipitantes para o desenvolvimento destas disfunções (Bontempo & Zavanelli, 2009; Papagianni, Meulen, Naeije, & Lobbezoo, 2013).

Aquando do uso de próteses (parciais ou totais), existem certos parâmetros que podem desencadear o aparecimento ou desenvolvimento da DTM, entre eles: problemas psicológicos derivados da perda dos dentes naturais, a relação oclusal dos dentes da prótese não ser a ideal e a consequente dificuldade do paciente em habituar-se à mesma, problemas iatrogénicos derivados da sua construção, a utilização prolongada de próteses inadequadas, entre outros (Serman *et al.*, 2003; Bontempo & Zavanelli, 2009; Rodrigues, 2010; Papagianni *et al.*, 2013).

A discrepância existente entre Relação Cêntrica (RC) e Oclusão Cêntrica (OC) durante o uso de próteses totais antigas, mal adaptadas ou com uma DVO diminuída, faz com que o côndilo da mandíbula gire e se posicione pósterio-superiormente, comprimindo a zona retrodiscal, cujo papel primordial é proporcionar o suprimento sanguíneo e a nutrição da ATM. Deste modo, as condições de suporte, estabilidade e retenção das próteses constituem um fator primordial na etiologia das DTMs. No caso de uma prótese mal adaptada, vão ser desencadeadas contrações musculares com o objetivo de a estabilizar, gerando conseqüentemente uma disfunção nos músculos mastigadores e possivelmente dor (Marquezan & Figueiró, 2002; Serman *et al.*, 2003; Bontempo & Zavanelli, 2009; Rodrigues, 2010; Papagianni *et al.*, 2013).

Mesko, Valentini, Onofre, Pereira-Cenci e Boscato (2008) pretenderam avaliar a ocorrência de sinais e sintomas de DTM numa população com próteses totais. Verificou-se uma correlação positiva entre a presença de sinais e sintomas de DTM e os utilizadores de prótese total. A prevalência de DTM foi superior no sexo feminino, em áreas urbanas e indivíduos caucasianos. O uso de prótese total por mais de dez anos aumentou também a prevalência de DTM.

Tempo de uso das próteses	Com DTM		Sem DTM	
	N	%	n	%
1 a 5 anos	22	50,00	22	50,00
5 a 10 anos	17	50,00	17	50,00
> 10 anos	30	65,22	16	34,78
Total*	69	55,65	55	44,35
<sup>2</sup> = 2.714      p= 0.257      *sem informação de 3 indivíduos Teste estatístico: qui-quadrado para tendência linear				

**Tabela 5:** Relação entre DTM e o tempo de uso de prótese total (retirado de Mesko *et al.*, 2008).

No entanto são também muitos os artigos que contrariam estas afirmações, assegurando não existir correlação significativa entre as DTMs e o número de próteses utilizadas pelo paciente, a idade das mesmas ou o tempo que permanece desdentado (Serman *et al.*, 2003; Magalhães & Filho, 2006; Bontempo & Zavanelli, 2009).

Como evidenciado nas seguintes tabelas, não se apurou uma diferença significativa entre o grau de severidade de DTM nos pacientes usuários dos quatro tipos de próteses e nos pacientes dentados (Jorge *et al.*, 2013):

Categorias de DTM	Categorias de PPRs				
	PT/PPR-I	PT/PPR-II	PT/PPR-III	PT/PPR-IV	Dentados
Sem DTM	8 (53,3)	9 (60,0)	7 (46,7)	10 (66,7)	8 (53,3)
Com DTM leve	3 (20,0)	4 (26,7)	3 (20,0)	2 (13,3)	2 (13,3)
Com DTM moderada	3 (20,0)	1 (6,7)	4 (26,7)	1 (6,7)	3 (20,0)
Com DTM severa	1 (6,7)	1 (6,7)	1 (6,7)	2 (13,3)	2 (13,3)
Total	15 (100,0)	15 (100,0)	15 (100,0)	15 (100,0)	15 (100,0)

PT: prótese total; PPR: prótese parcial removível; I, II, III e IV: Classes I, II, III e IV de Kennedy, respectivamente.

**Tabela 6:** Classificação das DTMs em pacientes dentados e desdentados (retirado de Jorge *et al.*, 2013).

	Categorias de prótese removível				
	PT/PPR-I	PT/PPR-II	PT/PPR-III	PT/PPR-IV	Dentados
Não portadores de DTM	8	9	7	10	8
Portadores de DTM	7	6	8	5	7
Total	15	15	15	15	15

$\chi^2 = 1,407$ ;  $p = 0,843$ .

**Tabela 7:** Associação entre PPR e DTM (retirado de Jorge *et al.*, 2013).

Bontempo e Zavanelli (2009) investigaram a influência do uso de próteses totais bimaxilares no desenvolvimento das DTMs. Classificaram a população da amostra consoante as condições de uso das próteses e fizeram uma análise comparativa de acordo com a prevalência de DTM. Conclui-se a partir deste estudo que o índice de DTM leve era predominante nos indivíduos com um a cinco anos de uso das suas próteses (100%), ao contrário das DTMs moderada e severa, que foram frequentes nos indivíduos que usam prótese há mais de quarenta e cinco anos. A prevalência das DTMs foi superior nos pacientes que usavam próteses com mais de trinta e cinco anos (81.9%) do que nos pacientes que usavam próteses apenas com um a cinco anos (68.6%), porque se verificou uma correlação positiva entre os índices de DTM e os desgastes das superfícies oclusais dos dentes das próteses e a pouca retenção e estabilidade das mesmas.

São no entanto escassos os estudos que comparam pacientes portadores de próteses totais duplas e pacientes portadores de próteses parciais removíveis superiores e inferiores com a DTM.



Os resultados do estudo de Al-Jabrah e Al-Shumailan (2006) realizado numa população do Médio Oriente, demonstram que os pacientes com PPR apresentaram mais sinais de DTM do que os que utilizavam PT. Isto poderá estar relacionado com o facto dos indivíduos portadores de PT serem mais velhos que os utilizadores de PPR. O facto de cerca de 75% dos pacientes portadores de PPR apresentarem alguma forma de má oclusão, rotação ou extrusão de um ou mais dentes e de apenas 25% dos dentes não apresentarem sinais de mobilidade ou doença periodontal, pode ser também uma explicação para os resultados do estudo.

	No sign	Signs
Complete denture patients	83 (83.0%)	17 (17.0%)
Removable partial denture patients	64 (64.0%)	36 (36.0%)
Total	147 (73.5%)	53 (26.5%)
CHI-square value=3.83; $P=0.04$		

**Tabela 8:** Incidência de sinais/sintomas de DTM em pacientes com PT e PPR (retirado de Al-Jabrah & Al-Shumailan, 2006).

Os hábitos parafuncionais, definidos como atividades que o indivíduo costuma fazer fora do normal (não funcionais), constituem também fatores oclusais que interferem com o funcionamento normal da ATM. O ato de ranger os dentes, roer as unhas, morder as bochechas ou mastigar pastilhas elásticas aumentam involuntariamente a atividade do sistema mastigatório, aumentam igualmente a pressão interna da ATM e consequentemente acarretam pequenos traumas nas superfícies articulares. (Michelotti, Cioffi, Festa, Scala, & Farella, 2010; Fernandes, Siqueira, Gonçalves, & Camparis, 2014).

Se o médico dentista verificar que os hábitos parafuncionais podem estar na génese dos sinais e sintomas do seu paciente, deve procurar uma forma de os eliminar ou minorar os seus efeitos, para consequentemente reduzir também as queixas (Okeson, 2013).

#### 2.4.3.2. Ausência de dentes

Com a perda dos dentes naturais, é habitual a ocorrência de alterações morfológicas e funcionais, dependendo do número de dentes perdidos. É habitual a diminuição da altura e da largura do osso alveolar, mais prevalente na mandíbula do que na maxila e a substituição do osso alveolar por tecido fibroso na porção anterior da maxila, fazendo com que os dentes estejam mais propícios a deslocamentos durante a sua função. É também comum a modificação da aparência facial dos indivíduos, os quais adquirem uma aparência mais côncava, resultante da aproximação do mento com o nariz, o que leva consequentemente a uma diminuição da dimensão vertical. A capacidade mastigatória, fonética e a estética também decresce com a perda dos dentes naturais. A dieta destes indivíduos torna-se muito pobre devido à dificuldade na mastigação de alimentos com uma dureza significativa e à diminuição ou perda do paladar derivada do uso de próteses e da diminuição das papilas gustativas (Allen & McMillan, 2003).



**Figura 4:** Perfil de paciente desdentado total (retirado de Allen & McMillan, 2003).

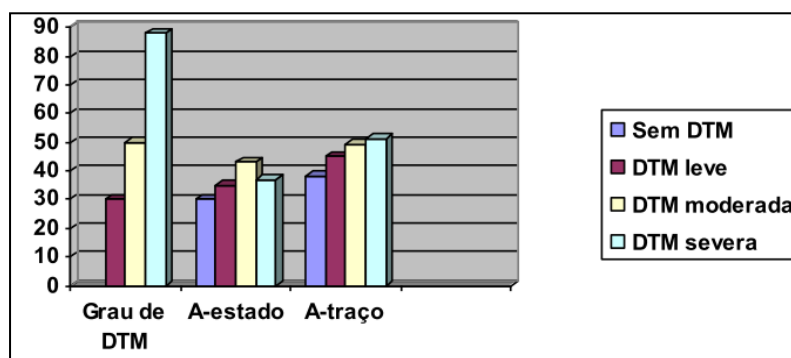
A perda dos dentes naturais pode ser uma das principais causas para o aparecimento de DTM por diferentes motivos. Em primeiro lugar, pode gerar problemas psicológicos, aumentando a tensão emocional do paciente. Durante a construção da prótese poderão também surgir problemas iatrogênicos, tais como uma incorreta dimensão vertical, problemas de estética ou fonética, facilitando o desenvolvimento da disfunção (Bontempo & Zavanelli, 2009).

#### 2.4.3.3. Tensão emocional

Foi determinado na maioria dos estudos que os indivíduos que aparentam ter mais sinais de DTM revelam ter níveis superiores de ansiedade ou depressão (Vilalta, Santos, Cunha & Marchini, 2012; Okeson, 2013).

São muitos os artigos que nomeiam os fatores psicológicos como a principal causa para o desenvolvimento das DTMs, nos quais estão incluídos os fatores emocionais, a personalidade e as atitudes características do indivíduo. Isto acontece porque normalmente nestes indivíduos, a sua postura e a forma como respondem à ansiedade, torna os seus músculos mais excitáveis mesmo em repouso. Tal acontece porque no sistema nervoso existem três centros responsáveis pela gestão das emoções do indivíduo: o hipotálamo, o sistema reticular e o sistema límbico. Quando o indivíduo está sujeito a níveis elevados de tensão, o hipotálamo é ativado, conduzindo a um aumento da atividade dos neurónios gama eferentes, os principais responsáveis pela contração das fibras intrafusais dos músculos, resultando no aumento da tonicidade muscular. Para além disso, pode também desencadear hábitos parafuncionais como o bruxismo (Zarb *et al.*, 2000; Okeson, 2013).

É comum a população idosa apresentar valores elevados de depressão. Coronatto *et al.* (2009) realizaram um estudo com base em pacientes geriátricos utilizadores de próteses totais superiores e inferiores insatisfatórias e determinaram que 50% da amostra apresentou vários graus de DTM. Determinou-se também uma relação entre as DTMs e o grau de ansiedade dos pacientes. As condições das próteses e o seu tempo de uso não parecem ter influenciado o desenvolvimento de DTM.



**Figura 5:** Grau de DTM de acordo com o nível de ansiedade (retirado de Coronatto *et al.*, 2009).

Vilalta *et al.* (2012) determinaram que apesar da baixa ocorrência de sinais e sintomas de DTM nesta população, houve um predomínio elevado de depressão na amostra estudada.

Este estudo foi realizado com base no índice RDC/TMD, vulgarmente utilizado para avaliar as DTMs, no qual foi determinado que um total de quarenta e dois pacientes (61.8%) experienciou sintomas depressivos moderados (30.9%) e severos (30.9%). A maioria da amostra (89.7%) não apresentou dor na ATM durante os primeiros seis meses. Verificou-se igualmente uma relação entre os sintomas psicossomáticos (depressão) e a intensidade da dor sentida pelos indivíduos da amostra, ou seja, quanto mais deprimido o paciente se encontrava, menor o limiar da dor (Vilalta *et al.*, 2012).

De acordo com os resultados do estudo de Vilalta *et al.* (2012), foi determinada uma relação significativa entre as queixas psicossomáticas e os sinais/sintomas de DTM. É na população geriátrica que se concentra a maior prevalência de síndromes depressivos, afetando dessa forma a percepção para a dor.

Depression		Severe depression		Moderate depression		No depression		Total		p-value
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Pain Items Included	Severe	9	43	1	5	1	4	11	16	<0.001*
	Moderate	8	38	7	33	6	23	21	31	
	Mild	4	19	13	62	19	73	36	53	
Pain Items Excluded	Severe	13	62	4	19	2	8	19	28	0.001*
	Moderate	3	14	5	24	7	27	15	22	
	Mild	5	24	11	52	17	65	34	49	
Chronic Pain Grade	Grade 0	15	71	20	95	26	100	61	90	0.004*
	Others	6	29	1	5	0	0	7	10	

The asterisk (\*) indicates association.

**Tabela 9:** Associação entre depressão e dor (Vilalta *et al.*, 2012).

Sabendo que os fatores psicológicos aparentam ter um papel determinante na prevalência de DTM, torna-se indispensável uma abordagem multidisciplinar para o tratamento das mesmas.

#### 2.4.3.4. Trauma

Este fator causal é normalmente menosprezado e pode subdividir-se em microtraumas (hábitos parafuncionais) e macrotraumas (de fontes externas). Do trauma resultam normalmente alterações na sensibilidade muscular, aumentando naturalmente a sensibilidade à palpação. Outras consequências de uma lesão traumática são a desinserção dos ligamentos colaterais lateral e medial que envolvem a cápsula articular;

assimetrias faciais e mandibulares e o aumento da frequência das cefaleias e da sintomatologia dolorosa (Zarb *et al.*, 2000; Okeson, 2013).

#### *2.4.3.5. Estado de saúde*

Foi determinado a partir de vários estudos que a maioria da população que apresenta mais sinais e sintomas de DTM apresenta um estado de saúde débil. Em consequência, a toma de medicamentos torna-se também rotineira. Existem múltiplas patologias sistémicas que afetam as articulações do corpo humano e que facilmente se revelam na ATM, como as artrites sistémicas nas quais se inclui a artrite reumatoide. Sabe-se no entanto que a ATM só é afetada por estas patologias quando se encontram num grau mais avançado da doença (Zarb *et al.*, 2000).

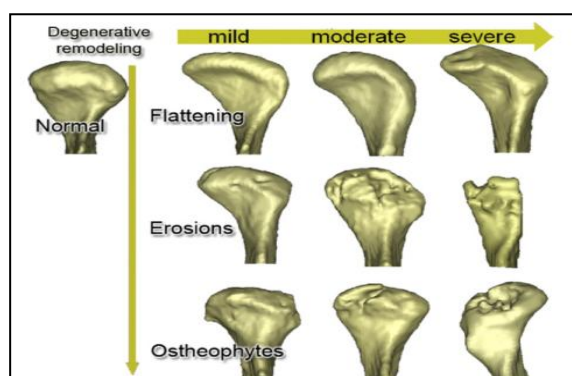
#### *2.4.3.6. Alterações degenerativas*

Termos como “osteoartrite”, “osteoartrose” ou “doença articular degenerativa” são utilizados como sinónimos na terminologia das alterações degenerativas da ATM e constituem uma das principais causas de dor na ATM dos pacientes geriátricos, fundamentalmente durante os movimentos mandibulares ou na palpação. Consiste numa patologia crónica, degenerativa e não inflamatória, relacionada com processos de reorganização do osso subcondral e que pode interferir com os movimentos naturais da ATM (Koenig *et al.*, 2012).

Derivada normalmente de forças de tensão ou episódios traumáticos ao nível da articulação, incide sobre indivíduos com idade superior a quarenta anos e é mais prevalente no sexo feminino. Verificou-se em vários estudos um aumento da prevalência de alterações ósseas na cabeça do côndilo e na fossa mandibular com o avançar da idade. Para além da idade avançada, a ausência de dentes posteriores constitui também um fator causal no desenvolvimento destas alterações e a reabilitação protética dos espaços desdentados não oferece melhorias (Conti, Valle & Sclaro, 2001; Ribas & Koubik, 2002; Tallents, Macher, Kyrkanides, Katzberg & Moss, 2002; Santos-Daroz *et al.*, 2009; Cevidanes *et al.*, 2010; Koenig *et al.*, 2012; Su, Liu, Yang, Luo & Shi, 2014).

São características a dor articular, a crepitação e a limitação na abertura. É frequente observar-se uma diminuição do espaço articular, um achatamento ou deformação da cabeça do côndilo mandibular, um deslocamento do disco articular mais para anterior do que o suposto, erosão da fossa mandibular ou até perfuração do disco (Lamster & Northridge, 2008; Santos-Daroz *et al.*, 2009; Koenig *et al.*, 2012; Su *et al.*, 2014).

No estudo de Cevidanes *et al.* (2010), determinou-se que 60% dos pacientes observados apresentavam as superfícies condilares achatadas e 40% dos côndilos aparentavam ter sinais de erosão ou osteófitos. O achatamento condilar foi desde uma pequena superfície do côndilo até uma remodelação total da cabeça do côndilo.



**Figura 6:** Alterações condilares resultantes da Osteoartrite (retirado de Cevidanes *et al.*, 2010).

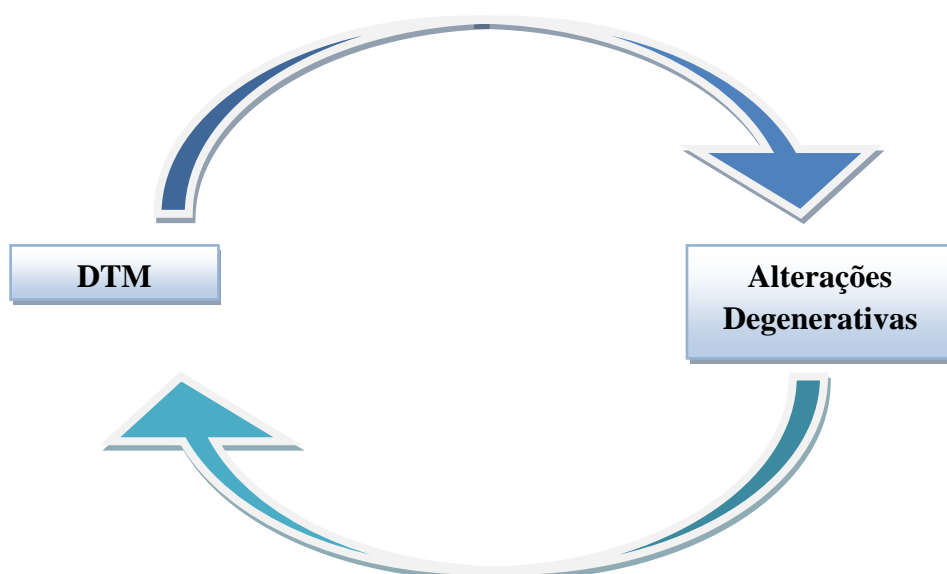
Bony changes	Number of patients	Scores of Helkimo's Di (mean $\pm$ SD)	Degrees of Helkimo's Di		
			1	2	3
Maximum condylar bony changes					
Type F	81	6.33 $\pm$ 4.16	34/81 (42.0%)	30/81 (37.0%)	17/81 (21.0%)
Type E	90	9.03 $\pm$ 4.26	13/90 (14.4%)	41/90 (45.6%)	36/90 (40.0%)
Type D	33	12.09 $\pm$ 4.50	2/33 (6.1%)	8/33 (24.2%)	23/33 (69.7%)
Type S	36	15.53 $\pm$ 4.90	0/36 (0.0%)	5/36 (13.9%)	31/36 (86.1%)
Fossa glenoid bony changes					
Negative	186	8.76 $\pm$ 5.02	45/186 (24.2%)	69/186 (37.1%)	72/186 (38.7%)
Positive	54	12.13 $\pm$ 5.69	4/54 (7.4%)	15/54 (27.8%)	35/54 (64.8%)
Joint space changes					
Negative	55	8.65 $\pm$ 5.36	15/55 (27.3%)	17/55 (30.9%)	23/55 (41.8%)
Positive	185	9.77 $\pm$ 5.34	34/185 (18.4%)	67/185 (36.2%)	84/185 (45.4%)

SD, standard deviation.

**Tabela 10:** Alterações degenerativas da ATM visualizadas através da técnica imagiológica CBCT (retirado de Su *et al.*, 2014).

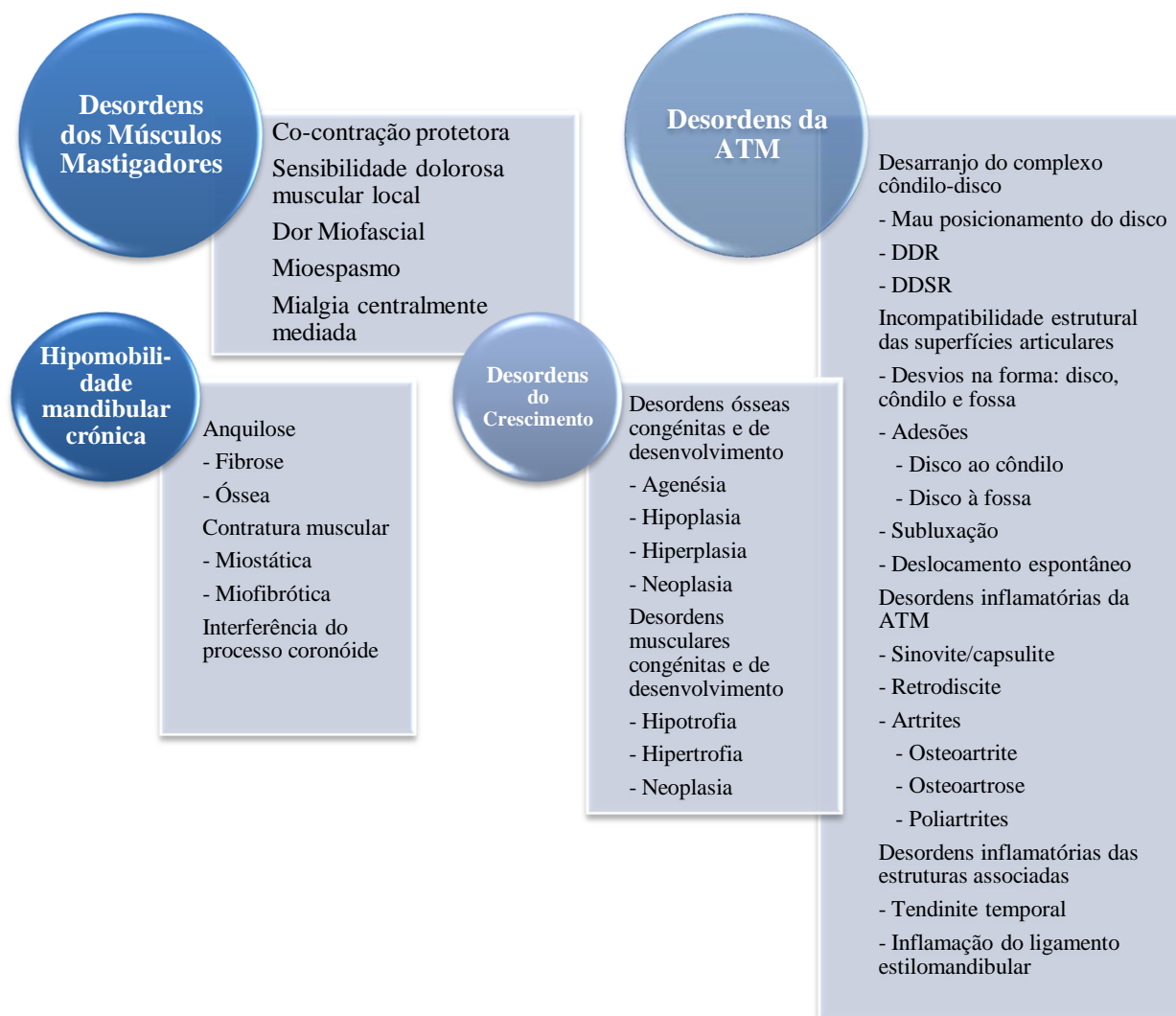
A disfunção articular pode ter na sua etiologia múltiplos fatores, nomeadamente uma etiologia traumática, congénita, inflamatória, entre outras. A DTM não corrigida conduz ao desenvolvimento de um processo degenerativo da articulação, que pode evoluir para a cronicidade. Por outro lado, qualquer processo degenerativo articular enquadrado no contexto de osteoartrite ou osteoartrose conduz a uma disfunção da articulação.

Este ciclo deve ser quebrado num ou noutro sentido, impossibilitando o desenvolvimento de um processo degenerativo e a consequente evolução para a disfunção articular.



**Figura 7:** Representação da relação cíclica entre a DTM e as alterações degenerativas.

## 2.4.4 Classificação das DTMs



**Figura 8:** Classificação das DTMs (adaptado de Okeson, 2013).

Desde 1996, a *American Academy of Orofacial Pain* (AAOP) classifica as DTMs em duas categorias: as de origem muscular e as de origem articular. É possível encontrar muitas vezes estes dois tipos de DTM num único paciente, sendo mais prevalente a de origem muscular (Carrara, Conti & Barbosa, 2010).

Quando as DTMs são de origem muscular, frequentemente existem episódios de dor ligeira ou severa que podem afetar o grau de abertura da boca e ocasionar algum cansaço muscular. A mialgia e a dor miofascial constituem as desordens musculares mais comumente encontradas. Situações inflamatórias, o aumento da hiperatividade



muscular derivada de uma má oclusão ou fatores psicológicos poderão estar na origem destas desordens (Lamster & Northridge, 2008).

As DTMs de origem articular estão frequentemente associadas a deslocamentos do disco articular, doenças articulares degenerativas, poliartrites sistêmicas, anquilose óssea ou fibrosa, condições infecciosas ou neoplásicas (Lamster & Northridge, 2008).

Atualmente também se utiliza o *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders* (RDC/TMD) com o intuito de padronizar o diagnóstico das DTMs. Este índice foi proposto em 1992 por Dworkin e LeResche, tem sido utilizado por vários autores e cinge-se a dois eixos. O eixo I está dividido em três grupos de DTM. O primeiro grupo corresponde às desordens musculares, o segundo grupo ao deslocamento do disco e o terceiro grupo às artralguas, artrites ou artroses. O eixo II é constituído por trinta e uma perguntas e é utilizado com o objetivo de avaliar os fatores comportamentais e psicológicos do paciente. A partir de uma correta avaliação física, este índice faculta um diagnóstico correto e uma posterior classificação das DTMs segundo o Eixo I. Através do Eixo II, são avaliados parâmetros como a intensidade ou severidade da dor crónica e os níveis de sintomas depressivos dos indivíduos da amostra (Schmitter *et al.*, 2005; Rodrigues, 2010; Manfredini *et al.*, 2012).

### **DTMs de origem Muscular:**

#### *Mialgias*

Normalmente os pacientes não conseguem definir com precisão a localização da dor muscular, tem tendência a agravar com a função, as principais causas vão desde hábitos parafuncionais, situações isquémicas, problemas ao nível do sistema nervoso autónomo, problemas metabólicos, entre outros (Lamster & Northridge, 2008).

#### *Dor Miofascial*

Vulgarmente associada a uma dor muscular regional, rigidez muscular, sensação de má oclusão (dentes não ocluem corretamente), limitação na abertura da boca, cefaleias ou dor de dentes. São caraterísticos os “*trigger points*” e a sua palpação reproduz a dor que o paciente sente regularmente (Lamster & Northridge, 2008).

*Miosite*

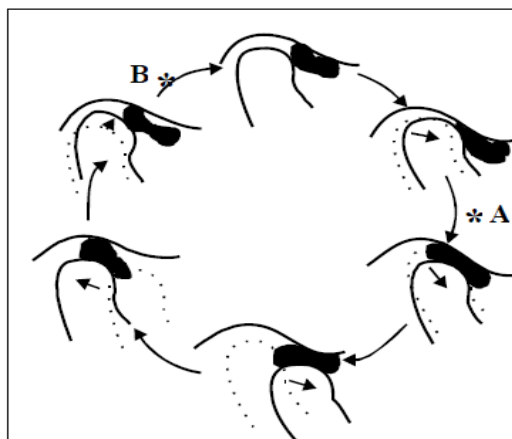
Consiste numa condição inflamatória aguda, com sintomatologia dolorosa exacerbada nos músculos afetados, normalmente resultante de uma situação traumática ou infecciosa. Os músculos mais afetados são o masséter e o pterigoideu medial e é característica a limitação na abertura da boca, derivada da dor durante os movimentos mandibulares e do edema e um aumento do rubor e da temperatura na zona afetada (Zarb *et al.*, 2000; Lamster & Northridge, 2008).

*Mioespasmo*

É uma desordem muscular pouco comum e caracteriza-se por uma limitação na abertura da boca resultante de uma contração muscular repentina e inconsciente, trismus, dor severa e aguda entre outros. É normalmente causado por uma situação traumática ou forças musculares excessivas (Lamster & Northridge, 2008).

**DTMs de origem Articular:***Deslocamento do Disco com Redução (DDCR)*

Acontece quando o disco, localizado anteriormente em relação ao côndilo, melhora a sua posição durante a abertura máxima da boca, ocorrendo a sua redução e originando um ruído articular, reproduzido durante a abertura e o encerramento mandibular. Pode desencadear episódios de dor, não existe normalmente limitação dos movimentos mandibulares, no entanto verifica-se que a mandíbula se desvia para o lado do DDCR durante a abertura e posteriormente volta para a linha média (Porto *et al.*, 2004; Neto *et al.*, 2006; Lamster & Northridge, 2008).



**Figura 9:** Simulação de DDCR e dos respectivos estalidos (retirado de Neto *et al.*, 2006).

### *Deslocamento do Disco sem Redução (DDSR)*

Resulta normalmente da ausência na recaptura do disco durante a translação. Ocorre um espessamento da banda posterior, criando dificuldade na passagem do côndilo pelo disco articular, adquirindo uma forma biconvexa em vez de bicôncava. Esta situação ocorre quando os ligamentos estão mais estirados do que o normal e o disco desliza para além da sua posição anatómica. Ocorre bloqueio do movimento normal da ATM, surgindo limitação dos movimentos mandibulares. Durante a abertura da boca, a mandíbula desvia-se para o lado afetado no entanto, contrariamente à desordem anterior, não retorna à linha média na abertura máxima. Tal como na situação anterior pode haver episódios de dor e o paciente pode ter a sensação de que a oclusão dentária não está correta (Porto *et al.*, 2004; Neto *et al.*, 2006; Lamster & Northridge, 2008).

### *Anquilose*

Derivada normalmente de um episódio traumático, não constitui uma situação comum na ATM. A anquilose do tipo fibrosa ocorre quando uma situação inflamatória ou traumática conduz à formação de aderências fibrosas na porção superior da ATM. Se as aderências progredirem, podem formar bandas fibrosas que resultam na fixação das superfícies articulares. Isto cria uma limitação nos movimentos mandibulares. A anquilose óssea é mais rara e é derivada de uma proliferação de osteoblastos, originando uma fusão entre a cabeça do côndilo e o temporal. Surge limitação dos movimentos e devido à proliferação óssea o espaço articular torna-se indistinto (Neto *et al.*, 2006; Lamster & Northridge, 2008; Koenig *et al.*, 2012).

## 2.4.5 Sinais e Sintomas

Um paciente com DTM tende a procurar tratamento quando se depara com o quadro clínico característico desta disfunção. É importante saber diferenciar clinicamente um sinal de um sintoma. Enquanto um sinal é um achado clínico objetivo, que pode ser entendido por outra pessoa sem a descrição do paciente, um sintoma é uma queixa relatada pelo paciente e que apenas ele consegue descrever (Okeson, 2013).

Como principais sintomas das DTMs estão incluídas a cefaleia, a otalgia, a nevralgia facial, a dor derivada dos movimentos da mastigação, na musculatura ou na ATM, o zumbido no ouvido ou o cansaço durante a mastigação. Como sinais estão incluídos os estalidos, a crepitação, a subluxação, o deslocamento articular, o bloqueio ou desvios durante o movimento mandibular, o edema pré auricular e a sensibilidade dolorosa à palpação articular e muscular (Tauci & Bianchini, 2007).

### i. SINAIS

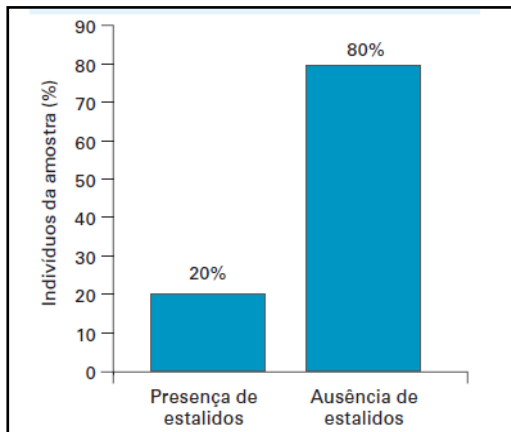
#### a) *Ruídos articulares*

Muitos autores relatam que o ruído é um dos principais sinais da disfunção. Os ruídos articulares resultam normalmente da falta de sincronismo entre o côndilo mandibular e o disco articular e ajudam a perceber se a DTM é de origem muscular, articular ou mista (Cavalcante, Neto, Carrilho & Milani, 2004; Magalhães & Filho, 2006; Tauci & Bianchini, 2007).

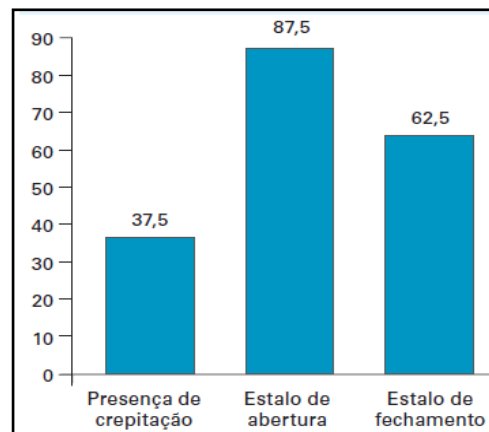
Alguns autores determinaram que 64% da sua amostra apresentava como queixa principal ruídos articulares, sendo que outros sinais/sintomas como a dor ou a limitação dos movimentos mandibulares são referenciados em menor grau. Um estudo realizado em 1980 determinou que cerca de 73.3% dos ruídos articulares encontrados no seu estudo eram estalos. Em 1997 outro estudo veio confirmar também que 66.6% dos ruídos articulares eram estalos, considerando-os assim a forma de ruído articular mais frequentemente encontrada (Cavalcante *et al.*, 2004; Magalhães & Filho, 2006).

Cavalcante *et al.* (2004) relata que a maior parte dos pacientes geriátricos que apresentavam ruídos articulares no seu estudo referiram que estes não afetavam o seu dia a dia e consideraram-nos uma situação típica do seu envelhecimento.

No estudo de Carvalho *et al.* (2010), 20% da amostra inquirida afirmou ouvir estalidos ou cliques durante os movimentos de abertura ou encerramento. O estalido é representado por um som único e de curta duração, que é coincidente com a abertura ou encerramento mandibular. Aquando da auscultação da ATM da população idosa deste estudo, verificou-se que a presença de sons articulares era prevalente na maior parte da amostra, sendo os estalidos mais frequentes durante os movimentos de abertura (87.5%) do que no encerramento (62.5%). Também foi apontado outro tipo de som – crepitação – apesar de menos frequente.

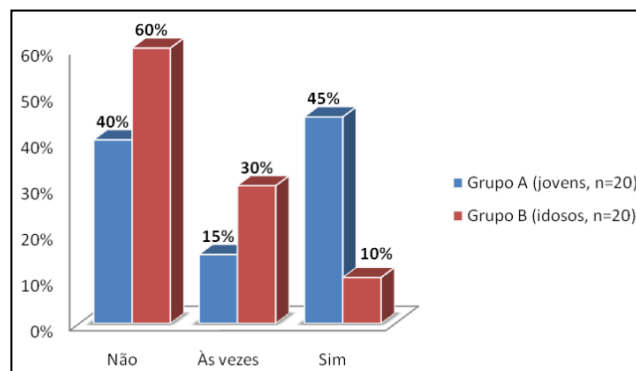


**Figura 10:** Prevalência de estalidos na amostra (retirado de Carvalho *et al.*, 2010).



**Figura 11:** Frequência de estalos durante abertura e encerramento mandibular (retirado de Carvalho *et al.*, 2010).

No estudo de Santos e Comba (2010), contrariamente a muitos autores, verificou-se que os jovens apresentaram mais ruídos do que a população idosa!



**Figura 12:** Prevalência de ruídos articulares em idosos e jovens (retirado de Santos & Comba, 2010).

b) Limitação dos movimentos

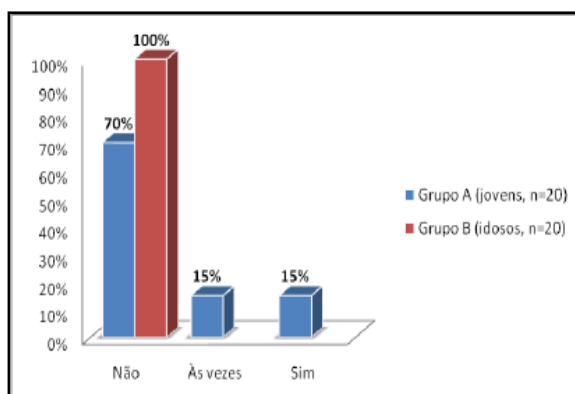
Para muitos autores a limitação dos movimentos consiste num sinal frequente em indivíduos portadores desta disfunção, resultando da sua adaptação funcional com o objetivo de evitar a dor, o desconforto ou o cansaço muscular (Tauci & Bianchini, 2007).

A tabela onze evidencia uma amplitude dos movimentos mandibulares significativamente maior na população jovem (Schmitter *et al.*, 2005).

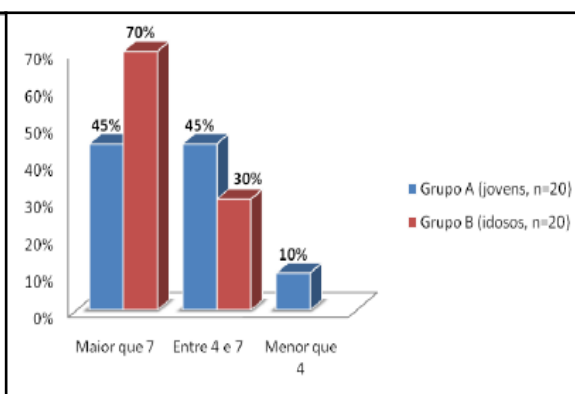
	Younger subjects (mm)	Older subjects (mm)	P-value (t-test)
Active, pain-free opening	46.9 ± 1.4	41.4 ± 1.2	0.004
Active, maximum opening	52.6 ± 1.1	45.0 ± 1.1	≤0.001
Passive opening	53.8 ± 1.1	46.9 ± 1.1	≤0.001
Laterotrusion, right	9.7 ± 0.5	7.8 ± 0.5	0.009
Laterotrusion, left	10.6 ± 0.3	7.2 ± 0.5	≤0.001
Protrusion	5.5 ± 1.8	3.5 ± 2.4	≤0.001

**Tabela 11:** Amplitude dos movimentos mandibulares em idosos e jovens (retirado de Schmitter *et al.*, 2005).

No entanto, o estudo de Santos e Comba (2010) faz uma comparação entre uma população de jovens e uma população de idosos e apresenta resultados distintos.



**Figura 13:** Dificuldade na realização de lateralidades (retirado de Santos & Comba, 2010).



**Figura 14:** Amplitude de lateralidade para a direita (retirado de Santos & Comba, 2010).

Enquanto a população idosa não parece ter tido dificuldades nos movimentos mandibulares, a população jovem aparentou ter maior limitação dos movimentos mandibulares e maior dificuldade na realização destes movimentos.

Perante os resultados dos artigos acima citados, chegou-se à conclusão que a controvérsia persiste quando se avalia a DTM nos grupos etários jovem e idoso, considerando-se por isso importante reforçar a pesquisa para obter resultados mais conclusivos.

## **ii. SINTOMAS**

A maior parte dos autores considera a dor orofacial como o sintoma mais comum da DTM (dor na região pré auricular ou na ATM).

A dor à palpação foi o segundo sintoma mais prevalente, correspondendo a 68% da população da amostra de um estudo realizado em 1993, com sensibilidade aumentada no músculo pterigoideu lateral (84%), seguida do pterigoideu medial (71%) e do temporal (54%). Um estudo realizado em 1994 partilha a mesma opinião que o autor anterior, visto que 50% da amostra estudada aparentou ter dor à palpação (Magalhães & Filho, 2006).

O terceiro sintoma referido foi a cefaleia. Tal foi demonstrado numa investigação realizada em 1986, com base numa amostra entre os dez e os setenta e cinco anos de idade, na qual a maior percentagem apresentava dor orofacial (54%), seguida de desconforto (52.2%) e por fim as cefaleias (46.5%) (Magalhães & Filho, 2006).

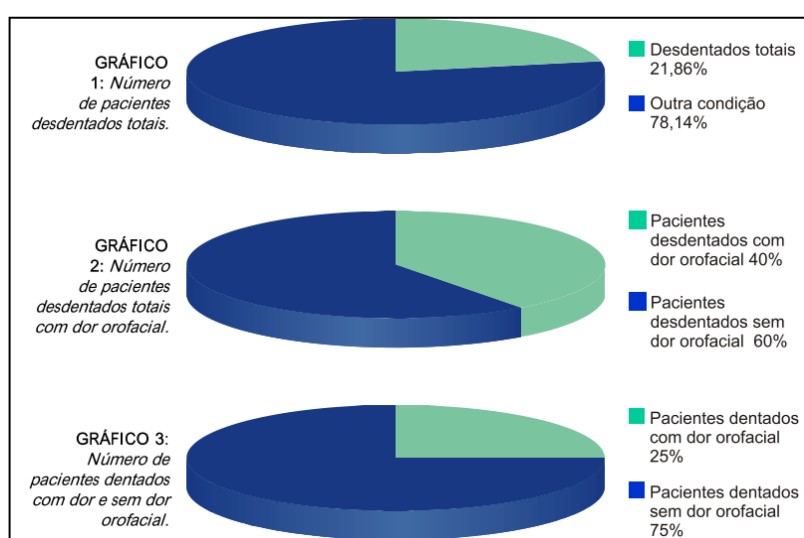
### *a) Dor orofacial*

A dor orofacial consiste na principal causa para a orientação dos pacientes para os consultórios dos Médicos Dentistas, traduzindo situações dolorosas na boca e face, nas quais estão incluídas as DTMs (Nunes *et al.*, 2012).

A perda dos dentes naturais cria uma desarmonia dento maxilar que rapidamente conduz a disfunções e conseqüentemente à denominada dor orofacial. Desta forma é fácil chegar à conclusão que os pacientes com poucos dentes remanescentes e portadores de próteses totais apresentam frequentemente queixas de dor orofacial (Calvante *et al.*, 2004).

Relativamente à presença de dor orofacial nos pacientes desdentados, foi determinado que a maior parte dos pacientes portadores de PT ou PPR apresentam índices mais elevados de dor orofacial, a qual reduz aquando da correção/substituição das próteses (Cavalcante *et al.*, 2004).

Segundo o estudo de Cavalcante *et al.* (2004), 40% da amostra da população desdentada referiu ter dor orofacial, enquanto apenas 25% da amostra da população dentada referiu o mesmo. Muitos autores defendem que esta dor pode ser derivada de fatores primários à prótese, como problemas relacionados com a construção, a sua instabilidade na boca do paciente ou a alteração da oclusão. No entanto, pode também estar associada a outro tipo de situações, nomeadamente à presença de hábitos parafuncionais ou problemas psicológicos derivados da perda dos dentes naturais.

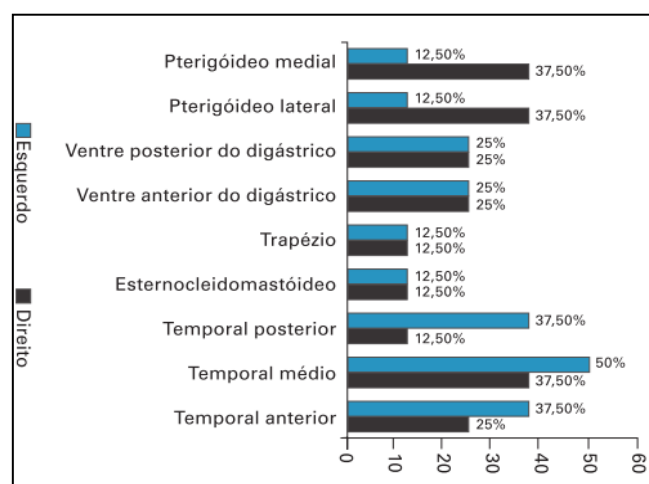


**Figura 15:** Dor orofacial em pacientes desdentados totais e parciais (retirado de Cavalcante *et al.*, 2004).

#### b) Dor à palpação

No estudo de Schmitter *et al.* (2005) verificou-se que a população jovem aparentava ter níveis superiores de dor muscular durante a palpação, comparativamente ao grupo de idosos analisados. Enquanto 25% dos jovens demonstrou ter dor num músculo durante a palpação extraoral e 34% durante a palpação intraoral, apenas 12% da população geriátrica relatou dor muscular durante a palpação. No estudo de Carvalho *et al.* (2010) a população da amostra estudada sentiu mais sensibilidade ao nível do temporal médio e anterior.

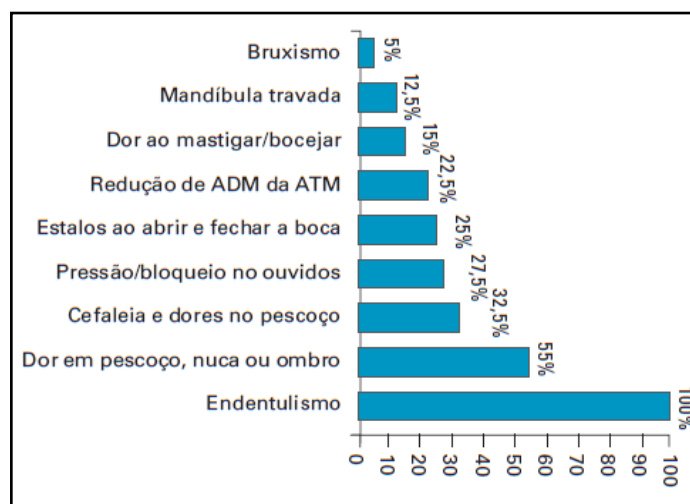




**Figura 16:** Sensibilidade muscular durante a palpação (retirado de Carvalho *et al.*, 2010).

### c) Cefaleias

Também no estudo de Carvalho *et al.* (2010), as cefaleias foram consideradas como um dos sintomas mais prevalentes. Há relatos que declaram que as alterações do tónus muscular são responsáveis por 80-90% de todas as dores de cabeça.



**Figura 17:** Percentagem de sinais e sintomas (retirado de Carvalho *et al.*, 2010).

#### 2.4.6 Diagnóstico

Antes de decidir qual a abordagem terapêutica a realizar num indivíduo que aparenta ter sintomatologia característica de DTM, deve ser preenchido um questionário que permita a orientação do profissional de saúde. O questionário deve fazer referência às dificuldades que o paciente revela durante atividades rotineiras derivadas da sintomatologia dolorosa ou da limitação dos movimentos resultantes da DTM, a localização da dor, possíveis traumas que possam ter ocorrido no passado ou a existência de patologias sistêmicas que possam refletir-se na articulação temporomandibular. Após o questionário, deve realizar-se um exame objetivo para avaliar possíveis alterações morfológicas ou funcionais, por exemplo a evidência de assimetria facial, a palpação das estruturas que constituem o sistema mastigatório, para identificar a existência de dor ou sensibilidade exacerbadas durante o exame. Se nesta primeira etapa da avaliação os resultados apontarem para o diagnóstico de DTM, deve-se passar para um historial e exame clínico mais detalhado (Vasconcelos, Silva, Kelner, Miranda & Silva, 2002; Carrara *et al.*, 2010; Okeson, 2013).

O exame clínico considera a palpação das duas articulações em repouso e em movimento, registando as queixas do paciente. Na ocorrência de sons articulares durante os movimentos mandibulares, é fundamental saber diferenciá-los, porque nem todos os ruídos articulares são adequados para tratamento. O estalido consiste num único som de curta duração e caso seja excessivamente sonoro designa-se de estalo. Já a crepitação consiste num som mais complexo e permanente, normalmente associada a alterações osteoartríticas das superfícies articulares da ATM. Para melhorar a auscultação da ATM, pode-se recorrer a um estetoscópio. Deve-se registar o momento do movimento mandibular no qual se ouviu o ruído e o tipo de ruído. Durante o exame clínico deve-se também dar importância a qualquer limitação dos movimentos mandibulares ou a um trajeto diferente do normal (Vasconcelos *et al.*, 2002; Carrara *et al.*, 2010; Santos & Comba, 2010; Okeson, 2013).

Para auxiliar no diagnóstico das DTMs, os clínicos podem recorrer a várias técnicas imagiológicas. Podem também recorrer à montagem dos modelos de estudo para averiguar uma possível instabilidade ortopédica e avaliar a oclusão do paciente. No entanto, só são realmente úteis se se verificar uma relação entre os sintomas da DTM e a oclusão do paciente. Para a montagem dos modelos recorre-se ao arco facial e a um articulador semi ajustável ou totalmente ajustável. A montagem em articulador oferece como vantagens uma visão geral dos contactos oclusais entre os dentes e impede a existência de influências musculares (Carrara *et al.*, 2010; Okeson, 2013).

Vilalta *et al.* (2012) reconheceram a utilidade do índice RDC/TMD na identificação de marcadores de depressão e somatização no seu estudo. Apesar disso, este índice apresenta algumas limitações, correndo o risco de prejudicar os resultados do estudo. Entre elas estão a falta de capacidade na diferenciação dos pacientes com dor de DTM e pacientes com queixas de dor orofaciais não originárias de DTM ou a falta de concordância entre os resultados do RDC e as DTMs. Segundo este estudo, poucos são os relatos que comprovam o uso deste índice numa população geriátrica (Hassel, Rammelsberg & Schmitter, 2006).

O facto de as DTMs serem de etiologia multifatorial, obriga a um tratamento multidisciplinar e a um encaminhamento do paciente para as diversas áreas de saúde (Neto *et al.*, 2007).

## 2.4.7 Técnicas Imagiológicas

A avaliação imagiológica é fundamental no estudo da ATM e das suas diferentes patologias. Para a correta interpretação dos exames imagiológicos é indispensável que o Médico Dentista domine a anatomia e o funcionamento da ATM. Só desta forma é que se consegue obter uma correlação clínica imagiológica adequada e partir para um plano de tratamento adequado a cada paciente (Alves, 2011; Okeson, 2013).

Os exames imagiológicos dividem-se em dois grupos, de acordo com a capacidade de visualização das estruturas. Para a avaliação dos tecidos duros têm sido descritas várias técnicas de radiologia convencional, como a telerradiografia de perfil, a radiografia transcraniana lateral oblíqua (RTLO), radiografia transmaxilar, radiografia transfaríngea, incidência de Towne e de Hirtz; tomografia convencional e a ortopantomografia; atualmente complementadas por exames de tomografia computadorizada (TC). Para avaliação dos tecidos moles têm sido descritas técnicas como a artrografia; a ecografia e a ressonância magnética (RM) (Alves, 2011).

Atualmente privilegiam-se métodos de imagem não invasivos e com maior detalhe anatómico, nomeadamente a TC para o estudo das estruturas ósseas e das suas relações articulares e a RM para o estudo dos tecidos de partes moles. Os restantes exames imagiológicos funcionam como exames de segunda linha (Okeson, 2013).

Exames	Transcraniana	Transfacial	Axial	Panorâmica	Artroscopia	Tomografia convencional	Tomografia computadorizada	Ressonância magnética
<b>Suspeita Clínica</b>								
<b>Tecidos Duros:</b>								
Anquilose	-	-	-	-	-	++	+++	+
Artrites	++	+	-	+	-	++	+++	+++
Anomalias de desenvolvimento	+	+	+	++	-	++	+++	+
Neoplasia	+	+	+	+	-	++	+++	+++
Traumatismo	+	+	++	++	-	++	+++	++
Deslocamento	+++	+	-	-	+++	+++	-	++
Assimetria	+	+	++	++	-	++	+	-
Posição do côndilo	-	-	-	-	+++	+++	+++	+++
Corticalização do côndilo	+	++	+	+	+++	+++	+++	+++
<b>Tecidos Moles:</b>								
Posição do disco	-	-	-	-	+++	-	+	+++
Perfuração do disco	-	-	-	-	+++	-	-	-
Forma do disco	-	-	-	-	+	-	-	+++
Dinâmica do disco	-	-	-	-	+++	-	-	+++
Anquilose fibrosa	-	-	-	-	+++	-	-	+++
Expansão da articulação	-	-	-	-	+++	-	-	+++
Condições inflamatórias	-	-	-	-	+	-	-	+++
Calcific. espaços articulares	+	+	-	-	-	++	+++	+

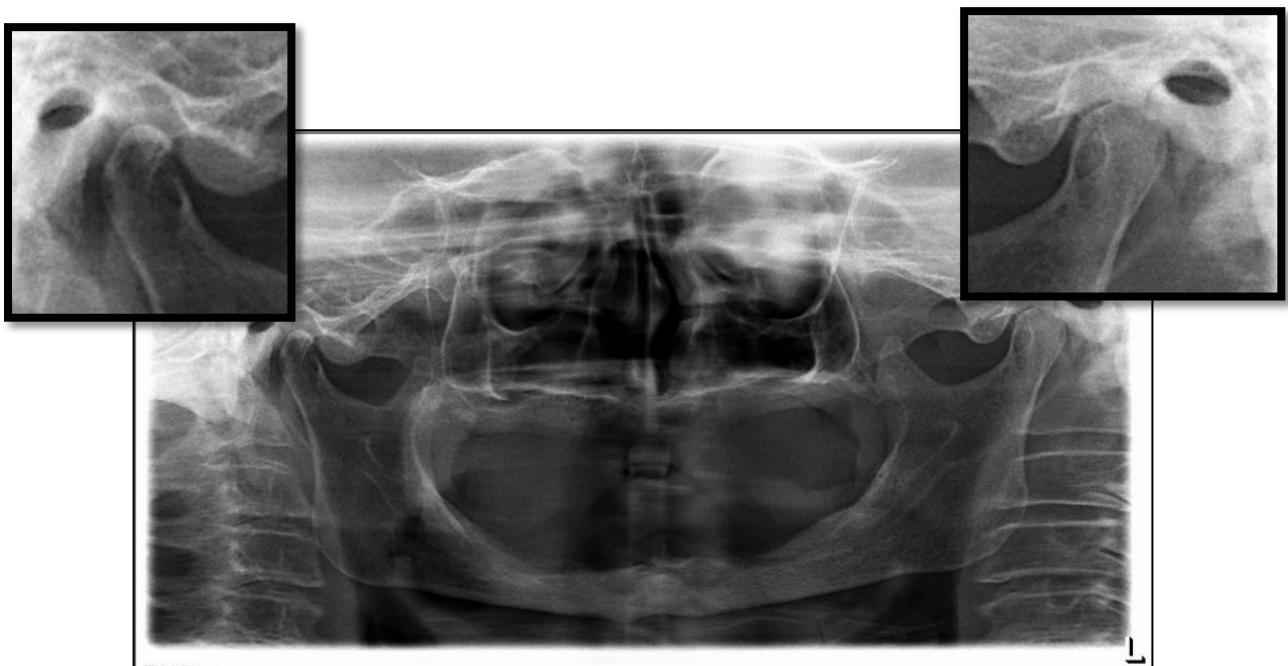
**Tabela 12:** Dados obtidos através dos exames imagiológicos (retirado de Mahl & Silveira, 2002).

#### **2.4.7.1 Tecidos Duros**

##### **Ortopantomografia**

A ortopantomografia consiste numa das técnicas imagiológicas mais utilizadas pelos Médicos Dentistas nos seus consultórios. É uma técnica rápida e fácil de ser adquirida e abrange no seu todo uma série de estruturas faciais. A sobreposição dos côndilos é reduzida e por isso, acaba por ser uma técnica muito útil para uma avaliação inicial da ATM. Para além da visualização de alterações ósseas ao nível da ATM (erosões, escleroses, osteófitos, reabsorções ou fraturas), possibilita também a obtenção de informações sobre outras estruturas como a mandíbula e os dentes (Coldebella, 2011; Okeson, 2013).

Para que a visualização do côndilo seja melhorada, aconselha-se a abertura máxima da boca do doente, de forma que as estruturas da fossa mandibular não se sobreponham ao côndilo. Normalmente as fossas mandibulares não são facilmente visíveis, porque se encontram parcial ou totalmente cobertas. Outras limitações desta técnica são o posicionamento incorreto do doente, a visão bidimensional de algo que é tridimensional, a sobreposição de várias estruturas, a distorção e a baixa resolução da imagem (Alves, 2011; Okeson, 2013).



**Figura 18:** Ortopantomografia de paciente desdentado total, com as respetivas imagens ampliadas dos côndilos direito e esquerdo (cedida pelo Doutor José Grillo Evangelista).

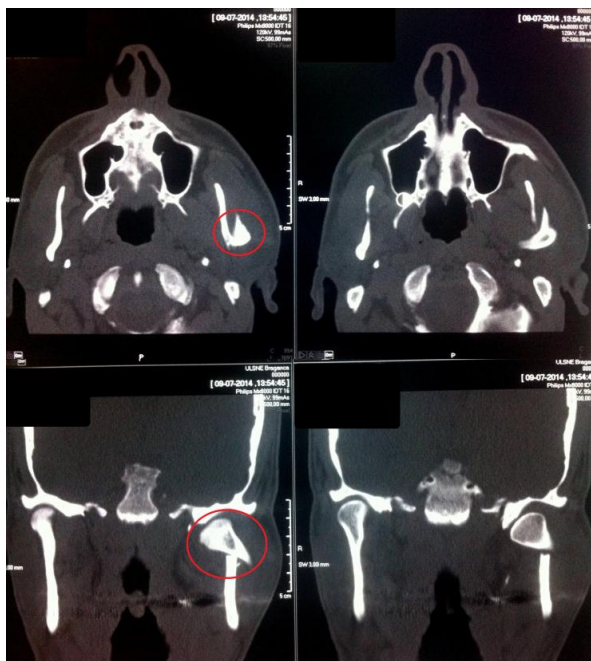


**Figura 19:** Ortopantomografia de paciente desdentado parcial inferior e total superior, com as respectivas imagens ampliadas dos côndilos direito e esquerdo (cedida pelo Doutor José Grillo Evangelista).

### **Tomografia Computadorizada (TC)**

É considerado como exame de primeira linha no estudo da ATM e das suas disfunções. Obtêm-se duas aquisições volumétricas, de boca aberta e fechada, as quais são posteriormente reformatadas nos três planos espaciais (axiais, sagitais e coronais), sendo fundamental a apreciação segundo o plano sagital. Com base na aquisição volumétrica, pode-se ainda utilizar diferentes filtros de imagem que possibilitam a melhor visualização das estruturas ósseas mas também algum detalhe dos tecidos moles envolventes. Os equipamentos de TC atuais permitem também as reconstruções tridimensionais (Alves, 2011; Okeson, 2013).

A principal limitação deste método de imagem é a dose de radiação a que o paciente é sujeito, no entanto, com os equipamentos mais modernos essa dose é também diminuta e focalizada à área de estudo (Alves, 2011; Okeson, 2013).



**Figura 20:** Fratura do ramo ascendente esquerdo da mandíbula (cedido pela Clínica IMI).

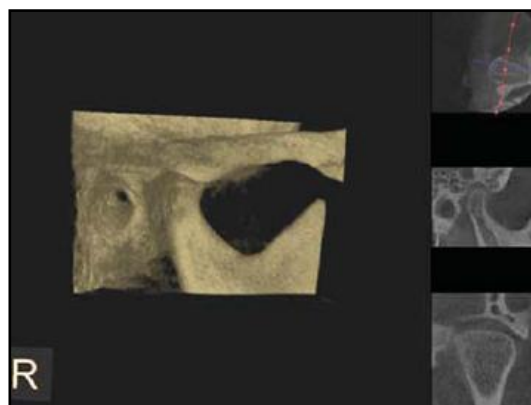


**Figura 21:** Exostose do côndilo mandibular direito, traduzindo a imagem de osteocondroma. ATM do lado esquerdo com morfologia conservada (cedido pela Clínica IMI).

Dentro desta técnica imagiológica existe uma outra designada de CBCT (tomografia computadorizada volumétrica de feixe em cone ou cone-beam computed tomography) (Alves, 2011).

## CBCT

Constitui uma das técnicas mais recentes de tomografias computadorizadas e possibilita a construção tridimensional da ATM e a visualização do côndilo em vários planos (Bhuvana, Mamatha & Vinod, 2013).



**Figura 22:** Imagem tridimensional da ATM com CBCT (retirado de Bhuvana *et al.*, 2013).

Para além destas vantagens possibilita também, ao contrário das técnicas anteriormente descritas, a visualização dos tecidos duros e dos tecidos moles e uma diminuição da exposição à radiação. O facto de promover medições precisas do volume e da superfície do côndilo torna esta técnica vantajosa no diagnóstico e tratamento de pacientes com disfunções na ATM. (Alexiou, Stamatakis & Tsiklakis, 2009; Alkhader *et al.*, 2010; Tecco *et al.*, 2010; Bhuvana *et al.*, 2013).

	<i>Present</i>	<i>n</i>	<i>Percentage</i>	<i>Mean age (years)</i>		<i>P-value</i>
					<i>SD</i>	
Erosion	No	132	93	47.52	13.07	0.030*
	Yes	10	7	56.80	9.83	
Sclerosis	No	74	52	44.93	14.08	0.001*
	Yes	68	48	51.69	10.89	
Resorption	No	140	99	47.89	12.92	–
	Yes	2	1	67.50	9.19	
* <i>P</i> < 0.05; SD, standard deviation						<b>a)</b>

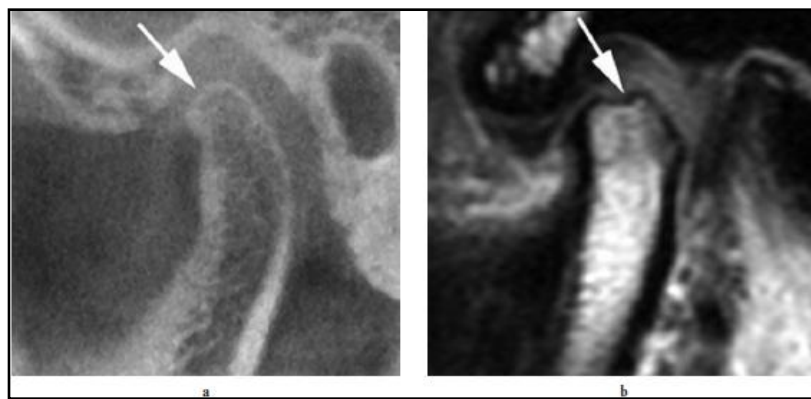
	<i>Present</i>	<i>n</i>	<i>Percentage</i>	<i>Mean age (years)</i>		<i>P-value</i>
					<i>SD</i>	
Flattening	No	63	44	50.11	12.10	0.104
	Yes	79	56	46.62	13.65	
Sclerosis	No	106	75	46.92	13.96	0.042*
	Yes	36	25	51.86	9.14	
Resorption	No	81	57	47.07	12.26	0.674
	Yes	61	43	49.62	14.60	
* <i>P</i> < 0.05; SD, standard deviation						<b>b)</b>

**Tabelas 13:** Alterações degenerativas da fossa mandibular (a) e da cabeça do côndilo (b) consoante a idade, visualizadas através da técnica do CBCT (adaptado de Alexiou *et al.*, 2009).

Foi feita uma análise comparativa entre o CBCT e a Ressonância Magnética, na qual se verificou que a primeira era mais eficaz na deteção de alterações da forma mas não do tamanho do côndilo. Foi também sugerido que vários fatores como a presença de tecido fibroso na ATM, a proximidade do pterigoideu lateral à superfície articular do côndilo e a presença de pneumatização no osso temporal pode dificultar a precisão na interpretação da ressonância magnética (Alkhader *et al.*, 2010; Bhuvana *et al.*, 2013).

O custo dispendioso do equipamento, a sua incapacidade na deteção da densidade óssea, a baixa resolução de contraste e a sua limitação na visualização dos tecidos moles internos, são algumas das limitações desta técnica imagiológica (Alkhader *et al.*, 2010; Bhuvana *et al.*, 2013).





**Figuras 23:** a) CBCT não revela alterações significativas na cabeça do côndilo. b) RM da mesma ATM revela suspeita de erosão (retirado de Alkhader *et al.*, 2010).

#### **2.4.7.2. Tecidos Moles**

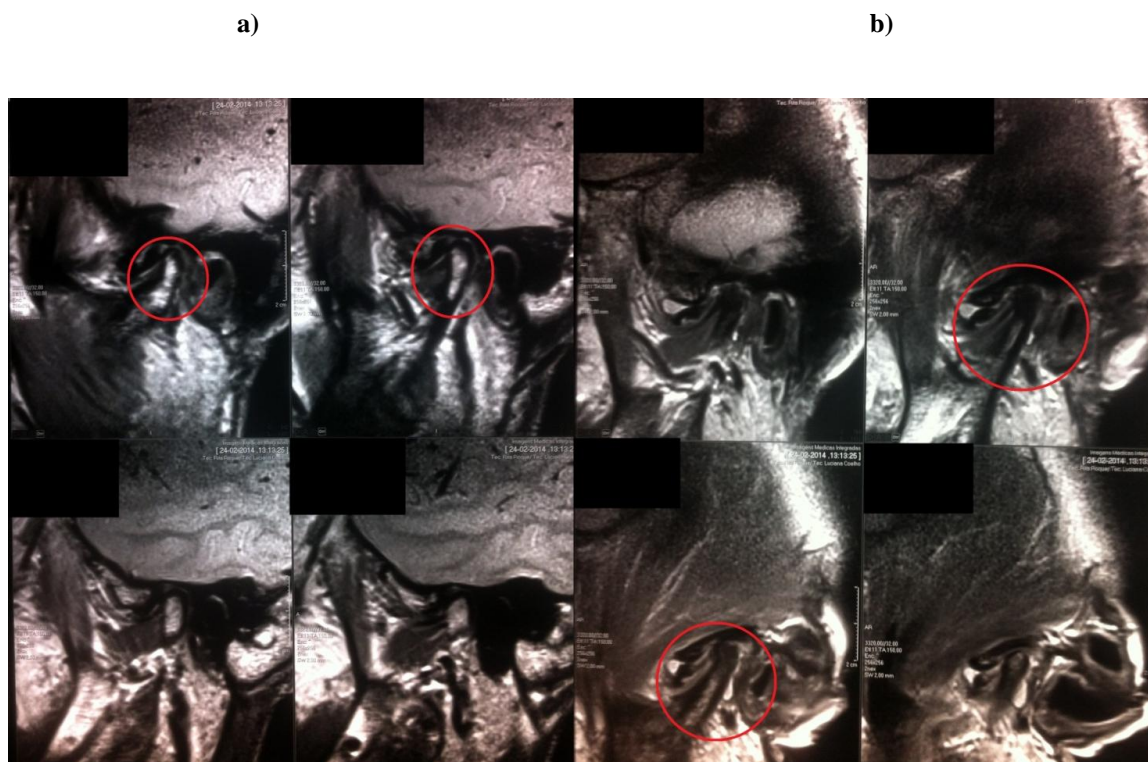
##### **Ressonância Magnética (RM)**

É consensual a utilização da RM no estudo dos tecidos moles relacionados com a ATM, no entanto esta técnica também permite a avaliação da estrutura óssea. Tem sido comparada com outras técnicas (como a TC) e por demonstrar melhores resultados, é uma das primeiras escolhas no estudo dos tecidos moles da ATM, nomeadamente no diagnóstico de rutura nos ligamentos retrodiscais, na avaliação da espessura nas inserções tendinosas, diagnóstico de derrames articulares e edema associados a processos inflamatórios, como nas sinovites, doenças degenerativas ou erosões ósseas (Schmitter *et al.*, 2008; Alkhader *et al.*, 2010; Badel *et al.*, 2011).

Considera-se como principal desvantagem o custo do exame, referindo-se também a frequência de falsos positivos e negativos e o facto de até há pouco tempo as imagens obtidas serem estáticas. Em indivíduos com claustrofobia, grávidas no primeiro trimestre, ou pacientes portadores de próteses metálicas, está condicionado o uso desta técnica imagiológica. A RM pode ser utilizada hoje em dia em pacientes com alguns tipos de pacemakers, no entanto cada caso é diferente e deve-se ter em atenção sempre que se recorre a esta técnica imagiológica (Ramos, Sarmiento, Campos & Gonzalez, 2004; Mattos, 2010; Okeson, 2013).

Habitualmente são realizados os seguintes planos e ponderações: em paciente com boca fechada, aquisições sagitais DP e T2 e coronal T1. Com boca aberta, aquisição sagital DP. Atualmente utiliza-se uma sequência dinâmica (Cine), que permite um estudo funcional da articulação, pedindo-se ao paciente que num período de vinte segundos

abra e feche a boca. A ponderação T1 fornece uma informação anatômica (forma), enquanto as ponderações DP e T2 fornecem uma informação estrutural (Koenig *et al.*, 2012).



**Figuras 24:** a) ATM direita normal. b) Sinais de osteoartrite no côndilo esquerdo, traduzindo sinais de edema/inflamação com substituição da medula gorda do osso esponjoso (cedido pela Clínica IMI).

A obtenção de imagens da RM, sobretudo nos planos sagital e coronal, possibilita a análise da posição do disco articular. Tem como vantagens a não utilização de radiação ionizante e o detalhe anatômico, nomeadamente dos tecidos das partes moles (Ramos *et al.*, 2004; Mattos, 2010; Alves, 2011).

Alves (2011) relata um estudo realizado em 2008 no qual foi encontrada uma concordância positiva entre as imagens obtidas pela RM e os casos de deslocamento anterior do disco com ou sem redução obtidos através do índice RDC/TMD. Também foi referido um estudo de 2010, no qual se basearam em imagens de RM para poderem afirmar que a não coordenação entre o disco articular e o côndilo mandibular é causada por alterações morfológicas das superfícies articulares.

Vários autores concluíram que a RM é a técnica imagiológica de eleição para o estudo da ATM.

## **2.5. Influência da redução do número de peças dentárias no aparecimento/ agravamento da DTM no paciente Odontogeriátrico**

Este capítulo pretende responder a questões vulgarmente colocadas mas cujas respostas têm sido inconsistentes e têm gerado alguma controvérsia:

- A perda de dentes induz a alterações morfológicas da ATM e/ou altera a sua função?
- A reabilitação dos dentes perdidos diminui/elimina a disfunção da articulação?

As DTMs são relativamente frequentes na população geriátrica, não só pela perda natural dos dentes com o envelhecimento ou por outros acontecimentos caraterísticos da idade avançada, como também pelas condições psicológicas agravadas pela perda dos dentes e fatores iatrogénicos (Magalhães & Filho, 2006).

Com o aumento da idade, a tendência para perder os dentes naturais acentua-se. A cárie, a doença periodontal, o trauma e a extração de dentes por razões ortodônticas ou protéticas, constituem as principais causas para a perda dos dentes naturais, sendo a cárie radicular a razão primária para a perda de dentes nos pacientes geriátricos. Outros motivos prendem-se com algumas condições patológicas como a anorexia e a bulimia, o refluxo gastroesofágico, alcoolismo crónico, assim como a toma de medicamentos, bebidas ácidas ou a escovagem intensa (Lamster & Northridge, 2008; Wang *et al.*, 2009; Carvalho *et al.*, 2010; Divaris, Ntounis, Marinis, Polyzois & Polychronopoulou, 2012; Papagianni *et al.*, 2013).

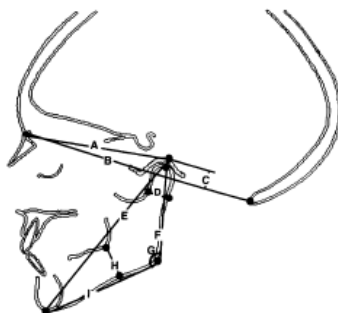
A falta de dentes constitui um dos principais problemas na saúde oral da população geriátrica e resulta normalmente de condições de vida precárias, baixo nível de escolaridade ou baixo acesso aos serviços de saúde. Para combater este problema que afeta grande parte da população portuguesa recorre-se maioritariamente ao uso de próteses, que se forem corretamente executadas, funcionam como meios auxiliares na melhoria das condições mastigatórias, fonéticas, estéticas e consequentemente psicológicas (Divaris *et al.*, 2012; Papadaki & Anastassiadou, 2012).

Os distúrbios na oclusão por perda de peças dentárias resultam na inadequada distribuição das forças mastigatórias para a ATM. Isto conduz a um aumento da tensão

e consequentemente à deformação da articulação por remodelação óssea. Esta remodelação pode ser progressiva ou regressiva, afetando as superfícies articulares da ATM. Na remodelação progressiva ocorre a neoformação de tecido cartilágneo (como reação ao processo inflamatório), aumentando a espessura do tecido articular e resultando no afastamento das superfícies articulares. Na remodelação regressiva as alterações ocorrem sobretudo na eminência articular e na face posterior do côndilo, resultando o achatamento dos mesmos, situação que ocorre com frequência em pessoas desdentadas de idade avançada (Martins, 1999).

Conforme é demonstrado mais abaixo, têm sido descritas várias transformações da ATM de pacientes geriátricos ao longo dos anos, a maior parte deles desdentados totais. De entre estas alterações, os achados mais frequentemente encontrados foram o achatamento das superfícies articulares da ATM (fossa mandibular e eminência articular), o aumento do ângulo goníaco (ângulo formado entre o plano mandibular e o plano posterior do ramo ascendente da mandíbula), diminuição do tamanho do corpo mandibular, alterações na forma e deslocamentos do disco articular, entre outras.

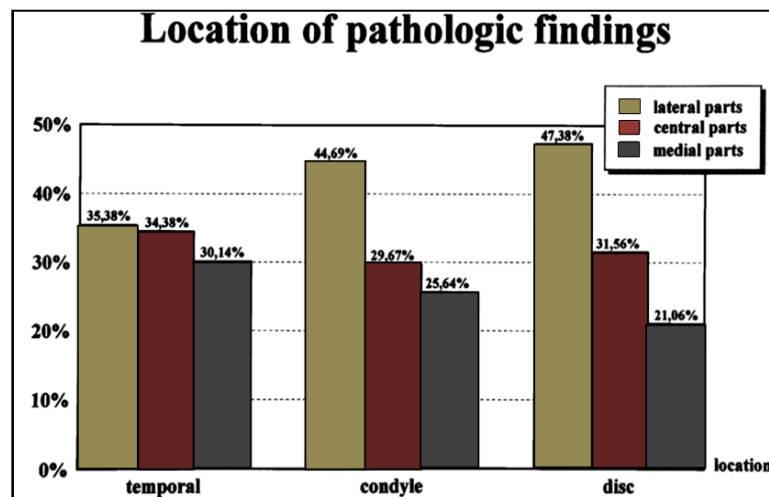
A porção da ATM constituída pelo osso temporal é constantemente sujeita a uma série de alterações consoante as forças aplicadas durante a vida, desde alterações regressivas na eminência articular a remodelações progressivas do seu declive póstero-superior. O efeito da perda de dentes na espessura do osso alveolar ou no tamanho do ângulo goníaco da mandíbula tem sido fonte de vários estudos, entre os quais o estudo de Raustia, Pirttiniemi, Salonen e Pyhtinen (1998), que pretendeu analisar o efeito da ausência de dentes no tamanho da mandíbula e na posição do côndilo e da fossa mandibular.



**Figura 25:** Medições cefalométricas (retirado de Raustia *et al.*, 1998).

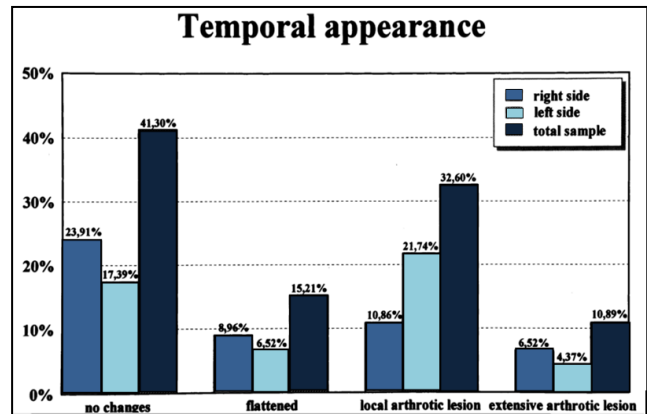
A partir dos resultados obtidos, conclui-se que a fossa mandibular se situava numa posição mais anterior nos indivíduos desdentados comparativamente com a amostra de indivíduos dentados e que o seu posicionamento anterior se correlacionava com o período desdentado. Também determinaram que nos indivíduos desdentados, o corpo da mandíbula era mais curto e o ramo da mandíbula mais delgado. Vários autores confirmam que os indivíduos portadores de próteses totais apresentam uma rotação notável da mandíbula, assim como um aumento da angulação descendente do corpo mandibular em relação ao ângulo, contribuindo para uma protusão mandibular. Devido ao facto da região subcondilar na porção anterior do colo do côndilo ser altamente reabsorvível, pode desencadear uma depressão cortical na eminência articular durante o encerramento mandibular. Para além destas alterações, existe também um achatamento da fossa mandibular (principalmente nos indivíduos que não usam prótese). Relativamente ao ângulo goníaco, é característico um aumento da amplitude deste ângulo nos pacientes desdentados. A conclusão que se tira deste estudo é que a fossa glenoide, semelhantemente à mandíbula, remodela-se em função das alterações a que fica exposta (Raustia *et al.*, 1998).

A ATM é uma articulação que está constantemente sujeita a fatores ambientais que alteram o seu funcionamento e a sua morfologia. Grunert, Grubwieser e Ulmer (2000) realizaram um estudo com base em vinte e duas amostras de articulações temporomandibulares de pacientes desdentados e analisaram cada estrutura que as constitui.



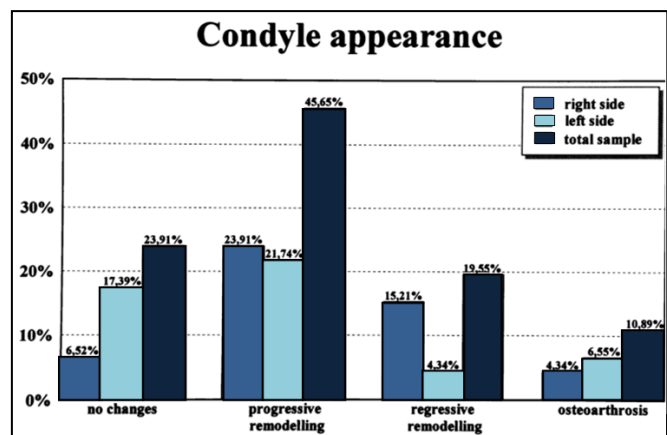
**Figura 26:** Alterações patológicas de vários constituintes da ATM (adaptado de Grunert *et al.*, 2000).

Temporal: 41% da amostra aparenta ter este componente normalizado; 33% apresenta lesões de osteoartrite local e 11% lesões de osteoartrite extensas; 15% apresenta um achatamento deste componente (Grunert *et al.*, 2000).



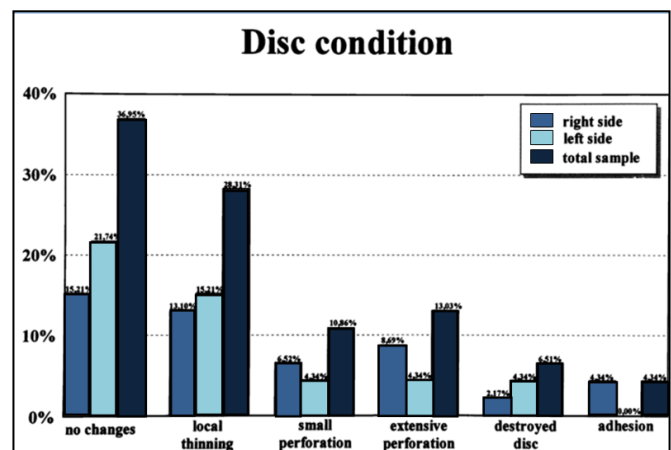
**Figura 27:** Alterações no temporal (adaptado de Grunert *et al.*, 2000).

Côndilo: a remodelação progressiva deste componente foi o achado mais frequente (46%), a remodelação regressiva foi mais encontrada em pacientes desdentados mas com idade mais avançada e 11% apresentou alterações osteoartróticas (Grunert *et al.*, 2000).



**Figura 28:** Alterações no côndilo (adaptado de Grunert *et al.*, 2000).

Disco: 60% apresentaram reações patológicas: 28% com o disco achatado, 11% pequenas perfurações e 13% com perfurações extensas. Também se verificaram remodelações progressivas e regressivas, tal como no côndilo. Discos destruídos foram acompanhados de uma remodelação extensa dos côndilos ou de lesões osteoartróticas (Grunert *et al.*, 2000).



**Figura 29:** Alterações no disco articular (adaptado de Grunert *et al.*, 2000).

Para avaliar a influência da dentição no desenvolvimento de alterações morfológicas da ATM, muitos autores recorreram a investigações com animais para determinar se existia correlação positiva entre esses dois parâmetros. Vários autores avaliaram o efeito do contacto oclusal reduzido entre os incisivos no desenvolvimento do disco articular da ATM. Em resposta à ausência destes dentes, os músculos e os movimentos mandibulares alteram-se. O índice mitótico da banda anterior do disco articular foi reduzido significativamente, no entanto as bandas intermédias e posteriores não sofreram alterações. Verificou-se também uma redução do osso alveolar e deformação do complexo craniomandibular (Tallents *et al.*, 2002).

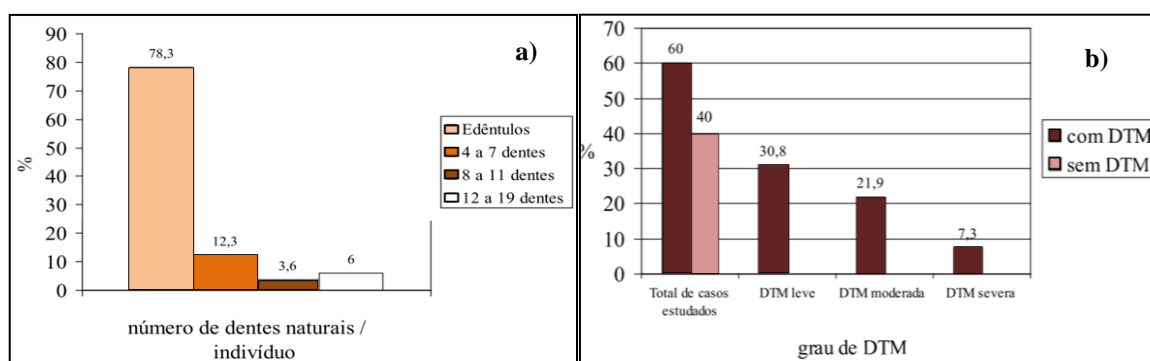
Tallents *et al.* (2002) refere também outros autores que estudaram o efeito da falta de dentes posteriores e correlacionaram-na com alterações degenerativas ao nível da articulação, contribuindo frequentemente para o deslocamento do disco. Após várias pesquisas, não foram detetadas melhorias no tratamento das DTMs através da reabilitação dos dentes perdidos. No entanto, a ausência prolongada destes dentes pode desencadear o desenvolvimento da doença degenerativa da ATM.

No estudo de Porto *et al.* (2004) realizou-se uma análise da posição do complexo côndilo-disco em pacientes desdentados totais, através do uso da RM. Verificou-se que enquanto as alterações degenerativas foram prevalentes nesta população, a incidência de sinais e sintomas foi pouco significativa. A doença degenerativa da ATM desencadeou alterações na forma do disco articular, resultando daí uma relação entre a morfologia biconvexa do disco e o deslocamento do disco com redução.

<i>Disc morphology</i>	<i>Disc Displacement</i>		
	<i>Absent of DD</i>	<i>With Reduction</i>	<i>Without Reduction</i>
Normal	15	12	1
Biconvex	3	13	3
Indetermined	2		1
<b>a)</b>			
<b>b)</b>			
<i>Disc displacement</i>	<i>Number of Joints</i>	<i>TMJs with Intensification of Signals</i>	
Absent (superior position)	20	16	
DDR	25	22	
DDWR	5	4	

**Tabelas 14:** a) Alterações morfológicas do disco numa população desdentada total e a sua relação com DD b) Posição do disco e intensificação de sinais na ATM (adaptado de Porto *et al.*, 2004).

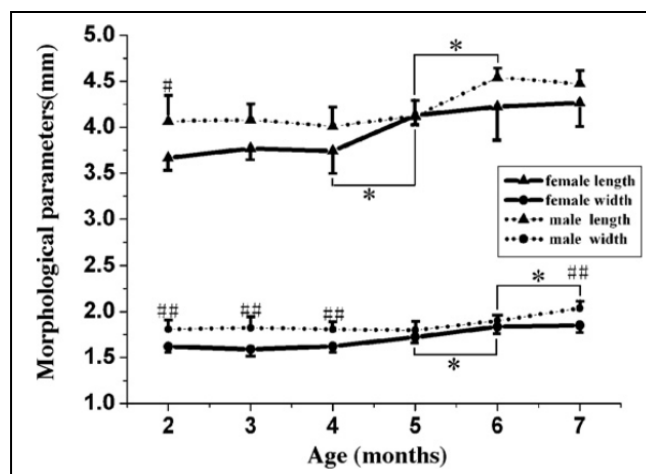
No estudo de Almeida *et al.* (2008) verificou-se um aumento da prevalência de DTM nos pacientes idosos. Este artigo utilizou uma amostra maioritariamente desdentada total e verificou-se que 60% apresentou indícios de DTM, fundamentalmente do tipo leve. Uma hipótese colocada para justificar estes resultados, prende-se com a adaptação gradual dos indivíduos às alterações morfológicas que vão sofrendo com o envelhecimento. Conclui-se então que o número de dentes presentes nas arcadas é um fator contribuinte para o desenvolvimento da DTM.



**Figuras 30:** a) Número de dentes da amostra estudada b) Prevalência de DTM na amostra (adaptado de Almeida *et al.*, 2008).

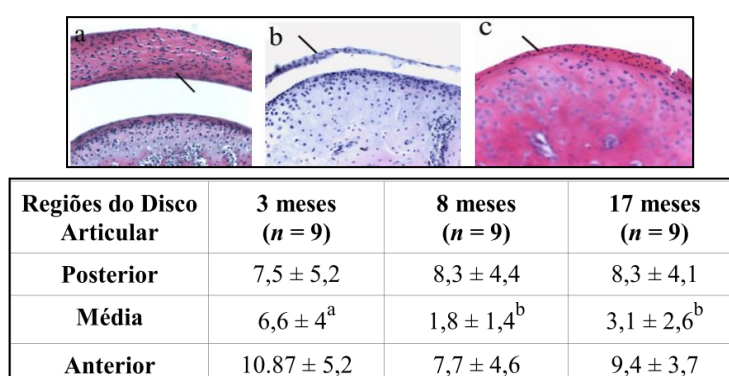
O estudo de Jiao *et al.* (2010) baseado numa população de ratos machos e fêmeas, teve como objetivo determinar a influência do sexo e da idade no tamanho do côndilo mandibular e na cartilagem e osso subcondral da ATM. Com base nos resultados, verificou-se uma diminuição da espessura da cartilagem; o aumento da densidade do osso subcondral e o aumento do volume do osso e da espessura trabecular. No entanto ocorreu também uma diminuição da relação osso superfície-volume e do número de trabeculado em ambos os sexos. Determinou-se também que enquanto o comprimento do côndilo aumentou significativamente dos quatro aos cinco meses de idade, a sua largura aumentou significativamente dos cinco aos seis meses de idade, sendo que este aumento aconteceu mais tardiamente nos machos.





**Figura 31:** Alterações morfológicas do côndilo numa população de ratos consoante o género e a idade (retirado de Jiao *et al.*, 2010).

O côndilo mandibular e a fossa articular são duas estruturas que ao se relacionarem diretamente com o disco articular, quando sujeitas a um desequilíbrio no seu funcionamento, podem desencadear inúmeras disfunções ao nível da ATM. Desta forma determinou-se que o disco articular protege os tecidos ósseos e cartilagosos do côndilo mandibular e da fossa articular e é o principal responsável pela manutenção de patologias características. Ainda em estudos realizados em animais, foi determinado que nos ratos mais velhos, a região média do disco articular sofreu algumas alterações, comparativamente aos mais jovens. Já é sabido que com o envelhecimento, a ATM tende a passar por várias mudanças, quer nos humanos, quer noutros mamíferos, no entanto não havia conhecimento de qual a região do disco mais suscetível ao envelhecimento (Cougo *et al.*, 2010).



**Figuras 32:** Diferenças da espessura do disco articular durante o envelhecimento dos ratos com três(a), oito (b) e dezassete (c) meses (retirado de Cougo *et al.*, 2010).

Acuña, Aristeguieta e Mantilla (2011) realizaram um estudo a partir da ATM de vários cadáveres dos vinte aos oitenta e cinco anos de idade, sendo 59.2% dentados, 30% parcialmente desdentados e 10.8% desdentados totais. Determinou-se que os indivíduos desdentados foram os que apresentaram maior percentagem de fossas mandibulares planas (79.9%), enquanto os indivíduos dentados apresentaram maior predominância de fossas profundas (72.3%). Verificou-se também que quer a idade quer o número de dentes presentes nas arcadas foram fatores contribuintes para o achatamento da fossa, sendo que de dois indivíduos da mesma idade, um totalmente desdentado e outro dentado, o achatamento da fossa foi duas vezes superior no desdentado. Concluiu-se então que a erosão dentária e a perda total dos dentes naturais originam fossas planas, contrariamente aos indivíduos dentados ou com recurso a próteses totais.

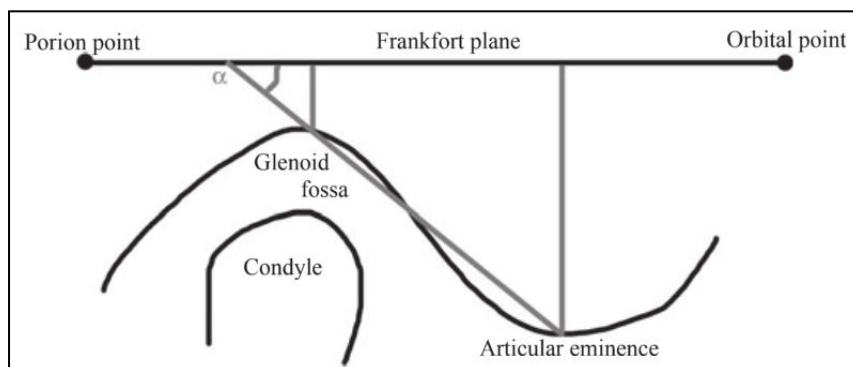
Dental state	Flat fossas	Deep fossas
Dentate	10 (27.7)	26 (72.3)
Partially dentate	38 (53.5)	33 (46.5)
Edentulous	10 (79.9)	3 (23)
Total	58	62
$\chi^2 = 11.56, 2 \text{ FG}; p < 0.001$		
Age-group	Mandibular fossa block	Measurement
20 – 29	32	7.31
30 – 39	28	7.14
40 – 49	25	6.96
50 – 59	19	6.64
60 - (+)	16	6.12

**Tabelas 15:** Morfologia da fossa consoante o número de dentes e a idade (retirado de Acuña *et al.*, 2011).

Num estudo com noventa pacientes entre os quarenta e quatro e noventa anos de idade, todos eles portadores de próteses totais duplas há mais de um ano, sendo 96.7% a percentagem da amostra que usa próteses há mais de cinco anos, verificou-se que a limitação dos movimentos mandibulares era uma condição muito comum nesta população e a presença de sons articulares foi também prevalente, tendo a crepitação atingido níveis mais elevados em relação aos estalidos. Previsivelmente também se apurou uma diminuição da dimensão vertical na maioria dos pacientes, assim como um afastamento entre a posição de RC e MIC. (Bontempo & Zavanelli, 2011).

Neste estudo, contrariamente ao que seria de esperar, não se verificou dor durante os movimentos mandibulares, limitação na abertura ou alterações no trajeto dos movimentos mandibulares. Os resultados analisados dependeram naturalmente das condições de retenção e estabilidade das próteses dos pacientes, sendo que apesar de 57% apresentar boa retenção nas próteses superiores, 66.3% mostraram ter falhas na estabilidade e 50.6% e 65.2% apresentaram más condições de retenção e estabilidade nas próteses inferiores respetivamente. Na conclusão deste estudo, decidiu-se que a presença de sinais e sintomas de DTM nem sempre exige tratamento, porque na sua maioria, eles são de intensidade leve, passageiros e auto limitantes (Bontempo & Zavanelli, 2011).

No artigo de Csado, Márton e Kivovics (2012), cujo objetivo foi relacionar a inclinação posterior da eminência articular com pacientes desdentados totais e com uma oclusão mantida, assim como o fator da idade, determinou-se que o achatamento da eminência pode estar relacionado com a idade, no entanto, a deformação é superior nos pacientes desdentados totais do que no outro grupo. Sabe-se que as alterações morfológicas da ATM resultam normalmente de uma adaptação do côndilo, disco e eminência articular à ausência de dentes na arcada e que frequentemente conduzem a mudanças irreversíveis na sua anatomia.

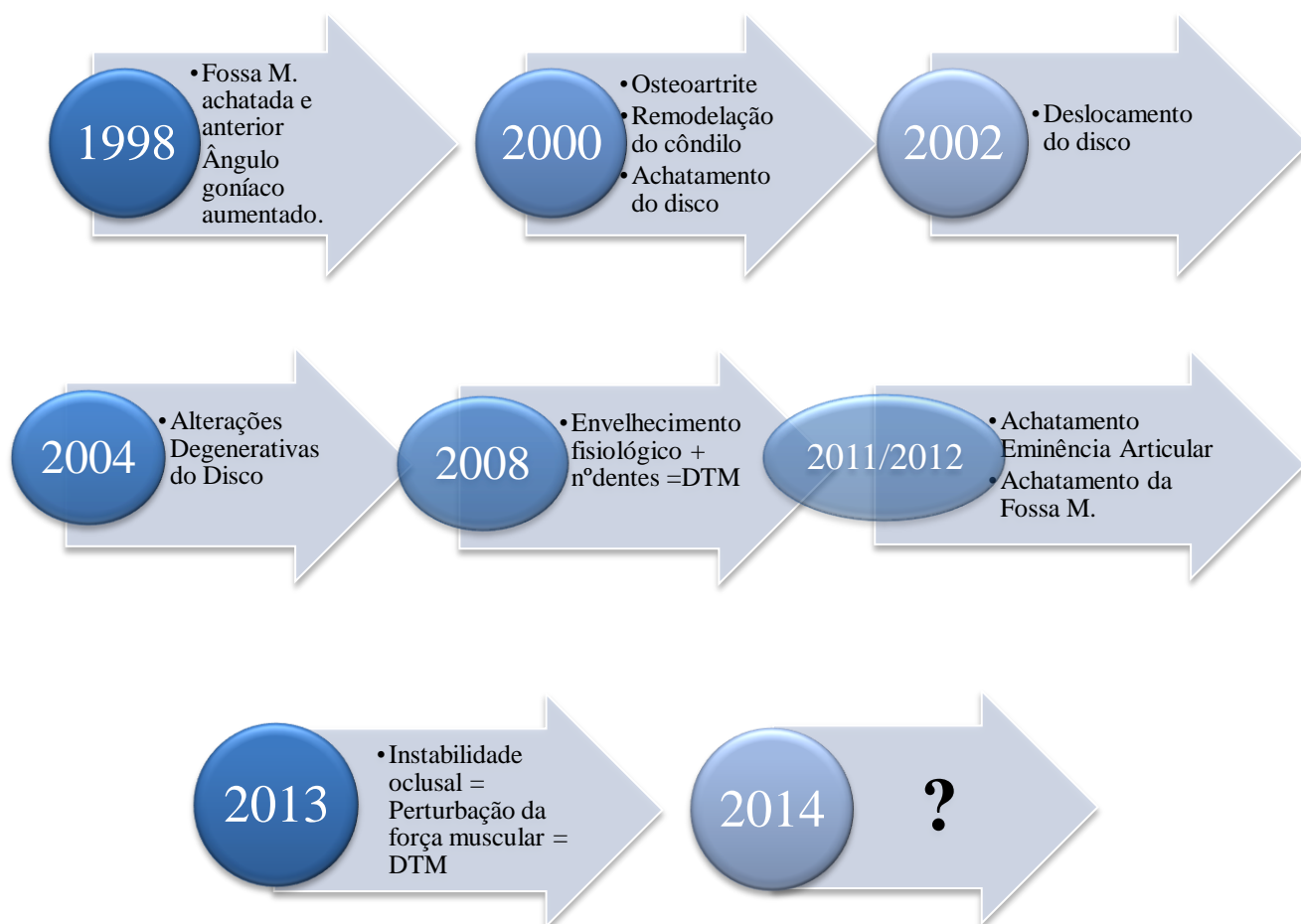


**Figura 33:** Medição do achatamento da eminência articular (retirado de Csado *et al.*, 2012).

Vários estudos confirmam que a perda de dentes conduz à reabsorção da eminência articular, com consequente diminuição da sua altura e achatamento da fossa mandibular. Para a realização deste estudo foram criados três grupos, o primeiro constituído por uma população jovem, o segundo por uma população idosa com a oclusão mantida e o terceiro por uma população idosa desdentada total. Verificou-se que no último grupo o achatamento da eminência articular era clara e apresentava um ângulo entre o plano de Frankfurt e o declive posterior da eminência mais baixo em relação aos outros dois grupos (grupo I: 41.4%, grupo II: 39.2%, grupo III: 30.9%). Este estudo conclui que a diferença entre o grupo II e III foi mais significativa que a diferença entre o grupo I e II, o que nos indica que a perda de dentes constitui a principal causa no achatamento do declive posterior da eminência articular e que a idade é um fator secundário. Desta forma é possível afirmar que quanto maior for o período de tempo desdentado, maior a probabilidade de ocorrência de alterações morfológicas na ATM (Csado *et al.*, 2012).

Como já é sabido, os contactos oclusais têm um papel determinante no controlo muscular da posição mandibular. Quando se está numa situação em que o encerramento mandibular numa posição músculo esquelética estável desencadeia instabilidade oclusal, o sistema neuromuscular tende a adaptar-se e a desencadear uma posição mandibular que cria uma condição oclusal mais estável. Normalmente os músculos exercem forças pesadas sobre os dentes, que vão além das necessárias para o seu funcionamento. Desta forma torna-se importante o estabelecimento de uma condição oclusal que consiga suportar estas forças tornando-as menos prejudiciais (Wang *et al.*, 2009; Okeson, 2013).

Após a descrição exaustiva, na qual se pretendeu avaliar os resultados da literatura mundial nos últimos quinze anos, referente às alterações morfológicas e estruturais da ATM em pacientes idosos (com particular relevo para os desdentados), algumas conclusões devem ser retiradas:



**Figura 34:** Esquema representativo das conclusões dos artigos estudados.

## 2.6. Abordagem à DTM no paciente Odontogeriatrico

Como referido anteriormente, as DTMs não apresentam uma única etiologia. O facto de serem multifatoriais dificulta o seu tratamento porque não sabendo a causa, não se sabe onde aplicar as medidas terapêuticas.

Sendo a dor o principal sintoma que caracteriza os pacientes com DTM, o objetivo primordial do tratamento passa pelo seu controlo. Para isso, recorre-se a vários tipos de tratamentos, por exemplo o uso de medicamentos como anti-inflamatórios, ansiolíticos, antidepressivos, relaxantes musculares ou analgésicos; exercícios de fisioterapia; bloqueios anestésicos; termoterapia; estimulação eletro galvânica; ultrassons, entre outros. Assim que a sintomatologia dolorosa esteja controlada, deve-se ponderar a utilização de próteses, de forma a repor as condições oclusais do paciente e a evitar a recorrência da sintomatologia (Magalhães & Filho, 2006; Marquezan & Figueiró, 2007).

### *a) Goteiras Oclusais*

As goteiras oclusais funcionam como um método compensatório para o aumento da DVO do paciente. São dispositivos intraorais, removíveis, à base de resina acrílica transparente rígida, que cobrem as superfícies oclusais dos dentes e contribuem para a alteração dos contactos oclusais e uma melhoria no relaxamento muscular. A melhoria clínica depende da correta utilização pelo paciente e constituem uma forma terapêutica reversível. São utilizados temporariamente com o objetivo de diminuir a sintomatologia dolorosa associada às DTMs. Posteriormente ao seu uso, deve-se estabilizar definitivamente a oclusão do paciente através do uso de próteses ou de tratamento ortodôntico. Existem dois grandes tipos de goteiras, as de relaxamento ou de estabilização mandibular e as de reposicionamento (Magalhães & Filho, 2006; Portero, Kern, Kusma & Grau-Grullón, 2009; Gawriolek, Azer, Gawriolek, & Piotrowski, 2014; Koralakunte, 2014).

A placa de Michigan consiste numa placa miorelaxante convencional, utilizada para reduzir a força dos músculos mastigadores e restaurar uma boa relação entre as estruturas articulares. Mais recentemente foi introduzida uma placa relaxante sublingual

que apresenta um efeito semelhante e com a vantagem de ser melhor tolerada pelo paciente. Utilizada no maxilar inferior e durante os períodos noturnos, não altera os contactos oclusais ou a dimensão vertical do paciente porque não cobre as superfícies oclusais dos dentes (Marquezan & Figueiró, 2002; Gawriolek *et al.*, 2014).



**Figura 35:** Placa de Michigan (retirado de Marquezan & Figueiró, 2002).

Zuccolotto *et al.* (2007) pretendeu analisar a reação de vários pacientes desdentados totais com DTMs ao restabelecimento da sua dimensão vertical oclusal através do uso de próteses totais cujas superfícies oclusais dos dentes posteriores foram substituídas por placas deslizantes. No final, foi avaliada a resposta dos músculos masséter e temporal anterior ao tratamento proposto através do uso de eletromiografia.



**Figura 36:** Próteses totais com placas deslizantes e rampas de balanço posterior (retirado de Zuccolotto *et al.*, 2007).

O uso destas placas deslizantes possibilita a desprogramação muscular e promove um equilíbrio muscular em todo o sistema mastigatório dos pacientes. Os músculos de pacientes desdentados tornam-se hipotônicos porque a alimentação destes indivíduos

baseia-se numa alimentação de fácil mastigação. Esta solução terapêutica permitiu que os contactos oclusais fossem equilibrados, possibilitando uma atividade muscular dentro dos parâmetros normais, otimizando a atividade elétrica destes músculos. Para além disso, também é uma opção terapêutica estética e confortável (Zuccolotto *et al.*, 2007).

#### *b) Laser de Baixa Intensidade*

Outra alternativa no tratamento das DTM é o Laser de Baixa Intensidade que para além de melhorar o edema e a dor sentida pelo paciente, melhora também o padrão de abertura da boca e apresenta uma boa capacidade anti-inflamatória e analgésica. Tem sido utilizado no tratamento de desordens músculo esqueléticas, promovendo facilmente o relaxamento muscular. Os estudos que se baseiam na aplicação do laser no tratamento de DTM têm tido resultados controversos, uma vez que alguns asseguram ser uma boa opção de tratamento e outros não apuraram resultados satisfatórios (Rodrigues, 2010).

Variável	Inicial	Final	t-Student	p-valor
Abertura máxima sem dor	41,80±9,82	44,00±9,56	-3,24	0,0102
Abertura máxima com dor	47,20±9,26	47,60±9,32	-0,49	0,6370
Abertura máxima com auxílio e com dor	48,90±10,25	48,40±9,83	0,71	0,4951
Excursão lateral direita	6,90±1,85	7,80±1,87	-1,20	0,2620
Excursão lateral esquerda	7,50±3,75	7,40±3,24	0,15	0,8853
Protrusão	4,70±2,36	4,50±2,42	0,56	0,5911

**Tabela 16:** Movimentos mandibulares avaliados antes e após tratamento com Laser (retirado de Rodrigues, 2010).

#### *c) Fisioterapia*

A fisioterapia funciona também como outro método utilizado no tratamento das DTM. Para além de proporcionar uma melhoria na circulação, permite igualmente o relaxamento muscular eficaz contra a contratura ou retração dos tecidos moles. Podem ser aplicadas técnicas como cinesioterapia (que promove o conforto articular e muscular), massoterapia ao nível dos músculos mastigadores, termoterapia ou eletroterapia (Spillere & Rosas, 2002).

A propósito do caso de uma paciente com DTM cuja abordagem terapêutica passou principalmente pelo tratamento fisioterapêutico, verificou-se que após dez sessões de



fisioterapia foi descrita uma redução da dor, uma melhoria na amplitude dos movimentos mandibulares e não ocorreram alterações dos sons articulares ou alterações posturais. A partir destes resultados, determinou-se que a fisioterapia consiste num método eficaz e imprescindível no tratamento destas disfunções (Spillere & Rosas, 2002).

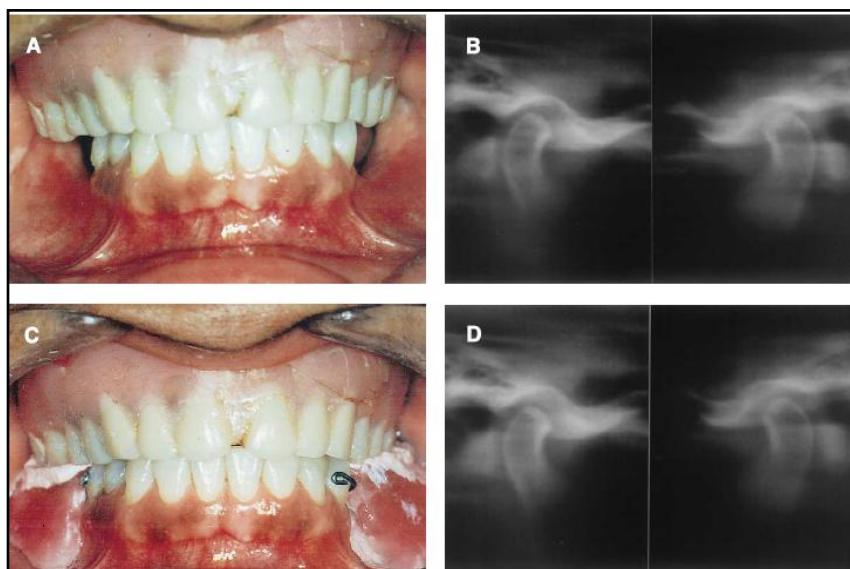
#### *d) Reabilitação Oral*

A utilização de novas próteses ou a modificação das próteses antigas dos pacientes tem sido fonte de alguma controvérsia. Existem autores que asseguram que as próteses não têm qualquer efeito no tratamento das DTMs e que apesar de proporcionarem melhorias na eficácia mastigatória, não constituem a primeira opção no tratamento desta disfunção. Outros autores asseguram que o tratamento da DTM não se resume apenas à substituição das próteses antigas do paciente porque quando se está na presença de uma disfunção deste nível, os músculos e as articulações apresentam alterações e na realização dos registos para a preparação de próteses novas, estas alterações vão-se manter, dificultando cada vez mais o tratamento da DTM (Tallents *et al.*, 2002; Marquezan & Figueiró, 2007).

Um paciente idoso que refira dor derivada da DTM, manifesta frequentemente limitações durante os movimentos mandibulares, contribuindo para que a mandíbula assuma uma posição mais anterior (protusão mandibular). Isso faz com que o paciente sinta que a sua oclusão não está correta e dificulta a confecção de novas próteses. Desta forma, defende-se que para o tratamento de uma DTM, devem-se utilizar primariamente métodos de controlo da dor e só após a normalização da sintomatologia, se deve implementar o uso de novas próteses. Quando a causa das DTMs reside nas próteses habitualmente usadas pelo paciente, a melhor opção passa pela modificação da própria prótese, de modo a corrigir erros na dimensão vertical ou na instabilidade da mesma. Muitos são os relatos de indivíduos com DTM cuja principal causa se deve ao uso de próteses inadequadas. (Marquezan & Figueiró, 2002; Tallents *et al.*, 2002; Dervis, 2004; Magalhães & Filho, 2006; Rodrigues, 2010).

Quando a dimensão vertical de um indivíduo está diminuída, em consequência do uso de próteses mal adaptadas, o côndilo gira e tende a adquirir uma posição mais pósterio-superior, comprimindo a zona retrodiscal. Para recuperar a dimensão vertical, é realizado um acréscimo de resina acrílica autopolimerizável na face oclusal dos dentes pósterio-inferiores, até que a DVO do paciente esteja estabilizada. Assim que a situação clínica estiver estável e os sintomas diminuído, poderá pensar-se na realização de novas próteses. O sucesso desta técnica foi atribuído à estabilização da oclusão e a uma redistribuição das forças oclusais do indivíduo. Esta técnica não resolve o problema, no entanto, permite uma boa adaptação e função do aparelho mastigatório enquanto a disfunção não tem tratamento (Turp & Strub, 1996; Markezan & Figueiró, 2002; Tallents *et al.*, 2002; Dervis, 2004; Magalhães & Filho, 2006; Rodrigues, 2010).

Existem três tipos de posições condilares derivadas da relação entre o côndilo e a fossa mandibular: concentricidade condilar (os espaços articulares anterior e posterior são semelhantes), posição condilar posterior (o espaço articular posterior é menor que o anterior), posição condilar anterior (o espaço articular posterior é maior do que o anterior). Foi determinado que pacientes que não apresentavam suporte dentário posterior exibiam predominantemente posição condilar posterior. Deste modo, o espaço articular posterior era mais diminuto em relação ao anterior. (Amorim, Laganá, Eduardo & Zanetti, 2003).



**Figuras 37:** a) Ausência de suporte posterior b) TC correspondente. c) Base com suporte posterior d) TC correspondente (retirado de Amorim *et al.*, 2003).

Observou-se que a reabilitação protética tem um papel determinante na relação côndilo-fossa mandibular, na medida em que diminui a prevalência das posições posteriores do côndilo e aumenta a incidência de posições condilares concêntricas, ou seja, os côndilos deslocam-se para uma posição mais anterior. Verificou-se também que o lado esquerdo apresentou mais frequentemente posição condilar concêntrica do que o lado direito (Amorim *et al.*, 2003).

Quando se procura melhorar uma disfunção através do uso de próteses, é importante verificar se o paciente apresenta alguma patologia sistêmica que o obrigue a tomar medicamentos xerostomizantes. A saliva é um fator fundamental no sucesso das próteses, porque ao promover uma boa lubrificação das mucosas da cavidade oral, facilita a adaptação da prótese aos tecidos de suporte (Spezzia, 2013).

Após a instituição do tratamento correto para as DTMs, deve-se dar primazia à qualidade de vida do idoso, minorando os sinais e sintomas desencadeados pela disfunção e tentando evitar esforços ou hábitos que prejudiquem a articulação ou que possam desencadear alterações degenerativas na ATM (Conti, Valle & Sclaro, 2001).

Uma vez que as medidas terapêuticas não apresentam uma taxa de sucesso de 100%, deve-se dar preferência à adoção de medidas preventivas para evitar o desenvolvimento desta disfunção, garantindo melhorias nos cuidados de saúde oral e a possibilidade de manutenção dos dentes na cavidade oral (Spezzia, 2013).

### 3. CONCLUSÕES

A partir desta revisão de literatura foi possível determinar algumas conclusões, tais como:

1. São escassas as investigações baseadas em amostras de uma população geriátrica e as suas conclusões são controversas.
2. É frequente encontrar sinais e sintomas característicos da DTM em pacientes geriátricos, no entanto a desvalorização das queixas por parte dos pacientes leva a que o diagnóstico seja subvalorizado.
3. A etiologia da DTM não está apenas relacionada com o número de dentes presentes na cavidade oral, existindo diversos fatores que podem também contribuir para o seu desenvolvimento, nomeadamente condições sistémicas com envolvimento de outras articulações, situações pós traumáticas, degenerativas, etc.
4. Os resultados evidenciados na maior parte dos artigos pesquisados apontam para uma correlação positiva entre a falta de dentes na cavidade oral e algumas alterações morfológicas na ATM, resultando na presença de DTM.
5. Vários autores indicam a reabilitação protética de pacientes desdentados, totais ou parciais, o mais precocemente possível, com o objetivo de recuperar a oclusão fisiológica ideal do paciente e evitar quaisquer alterações morfológicas na articulação temporomandibular.
6. Para o correto diagnóstico e adequada conduta terapêutica é imprescindível um exame clínico e radiográfico detalhado, para que se perceba qual a principal causa para o desenvolvimento da DTM e a melhor forma de a tratar. Deve-se ter especial atenção aos fatores oclusais, de forma a evitar a sobrecarga articular e a consequentemente exacerbação das alterações degenerativas.
7. O tratamento da DTM no idoso deve ser idealmente multidisciplinar.



#### 4. BIBLIOGRAFIA

Acuña, L. E. B., Aristeguieta, L. M. R., & Mantilla, G. M. (2011). Mandibular fossa depth variations: relation to age and dental state. *International Journal of Morphology*, 29(4), 1189-1194.

Al-Jabrah, O. A., & Al-Shumailan, Y. R. (2006). Prevalence of temporomandibular disorder signs in patients with complete versus partial dentures. *Clinical Oral Investigations*, 10, 167-173. doi: 10.1111/j.1365-2842.2009.02008.x

Alkhader, M., Ohbayashi, N., Tetsumura, A., Nakamura, S. Okochi, K., Momin M. A., & Kurabayashi, T. (2010). Diagnostic performance of magnetic resonance imaging for detecting osseous abnormalities of the temporomandibular joint and its correlation with cone beam computed tomography. *Dentomaxillofacial Radiology*, 39, 270-276. doi: 10.1259/dmfr/25151578

Allen, P. F., & McMillan, A. S. (2003). A review of the functional and psychosocial outcomes of edentulousness treated with complete replacement dentures. *Journal of the Canadian Dental Association*, 69(10), 8-10.

Alexiou, K. E., Stamatakis, H. C., & Tsiklakis, K. (2009). Evaluation of the severity of temporomandibular joint osteoarthritic changes related to age using cone beam computed tomography. *Dentomaxillofacial Radiology*, 38, 141-147. doi: 10.1259/dmfr/59263880.

Almeida, L. H. M., Farias, A. B. L., Soares, M. S. M., Cruz, J. S. A., Cruz, R. E. S., & Lima, M. G. (2008). Disfunção temporomandibular em idosos. *RFO*, 13(1), 35-38.

Alves, A. S. (2011). *O contributo da imagiologia no diagnóstico dos distúrbios temporomandibulares* (Tese de Doutoramento). Faculdade de Medicina Dentária do Porto, Portugal.

Amorim, V. C. P., Laganá, D. C., Eduardo, J. V. P., & Zanetti, A. L. (2003). Analysis of the condyle/fossa relationship before and after prosthetic rehabilitation with maxillary complete denture and mandibular removable partial denture. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 89(5), 508-514. doi: 10.1016/S0022-3913(03)00029-5

Badel, T., Simunković, S. K., Marotti, M., Lovko, S. K., Kern, J., & Krolo, I. (2012). Study of temporomandibular joint disorder in older patients by magnetic resonance imaging. *Gerodontology*, 29(2), 735-41. doi: 10.1111/j.1741-2358.2011.00552.x.

Bhuvana, K., Mamatha, N. S., & Vinod Kumar, A. R. (2013). TMJ imaging by CBCT: current scenario. *Annals of Maxillofacial Surgery*, 3(1), 80-83. doi: 10.4103/2231-0746.110069

Bontempo, K. V., & Zavanelli, R. A. (2009). Fatores etiológicos correlacionados à desordem temporomandibular em pacientes portadores de próteses totais bimaxilares: uma análise comparativa. *RGO*, 57(1), 67-75.

Bontempo, K. V., & Zavanelli, R. A. (2011). Desordem temporomandibular: prevalência e necessidade de tratamento em pacientes portadores de próteses totais duplas. *RGO*, 59(1), 87-94.

Bulgarelli, A. F., Pinto, I. C., Júnior, A. L. R., & Manço, A. R. X. (2009). Estudo das queixas sobre saúde bucal em uma população de idosos na cidade de Ribeirão Preto-SP. *Revista Brasileira de Geriatria*, 12(2), 175-191.

Camacho, J. G. D. D., Oltramari-Navarro, P. V. P., Navarro, R. L., Conti, A. C. C. F., Conti, M. R. A., Marchiori, L. L. M., & Fernandes, K. B. P. (2014). Signs and symptoms of Temporomandibular Disorders in the elderly. *CoDAS*, 26(1), 76-80.

Campos, P. S. F., Reis, F. P., & Aragão, J. A. (2011). Morphofunctional features of the Temporomandibular Joint. *International Journal of Morphology*, 29(4), 1394-1397.

Canterji, M. B., Amenábar, J. M., Lima, L. K., Padilha, D. M. P., & Sousa, A. C. A. (2004). Frequência de sinais clínicos e sintomas de disfunções temporomandibulares em pacientes idosos institucionalizados. *Revista da Faculdade de Odontologia*, 45(1), 48-51.

Carrara, S. V., Conti, P. C. R., & Barbosa, J. S. (2010). Termo do 1º consenso em disfunção temporomandibular e dor orofacial. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 15(3), 114-120.

- Carvalho, K. C., Lélis, E. M., Carvalho, N. F., Ferreira, D. L. A., Rocha, G. M., Souza, A. P. S., ..., & Souza, C. C. (2010). Prevalência dos sinais e sintomas sugestivos de disfunções temporomandibulares em um grupo de idosos da cidade de Teresina. *ConScientiae*, 9(3), 441-447.
- Cavalcante, B. L., Neto, J. S., Carrilho, E., & Milani, P. A. P. (2004). Dor orofacial em pacientes desdentados totais levantamento epidemiológico. *Revista Ibero-Americana de Prótese Clínica & Laboratorial*, 6(34), 593-597.
- Céspedes, I. A., Sánchez, A. M. C., Penarocha, G. A. M., Rubio, J. M. Q., Barrilao, R. G., & Lorenzo, C. M. (2011). Disfunción temporomandibular, discapacidad y salud oral en una población geriátrica semi-institucionalizada. *Nutrición Hospitalaria*, 26(5), 1045-1051.
- Cevidanes, L. H. S., Hajati, A. K., Paniagua, B., Lim, P. F., Walker, D. G., Palconet, G., ..., & Phillips, C. (2010). Quantification of condylar resorption in temporomandibular joint osteoarthritis. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 110(1), 110-117. doi: 10.1016/j.tripleo.2010.01.008
- Coldebella, J. F. (2011). *Aplicabilidade da radiografia panorâmica*. (Tese de Doutorado). Universidade Tuiuti do Paraná, Brasil.
- Conti, P. C. R., Valle, A. L., & Scolaro, J. M. (2001). Alterações degenerativas da articulação temporomandibular. Conceitos relacionados à etiologia e controle. *JBA*, 1(4), 308-313.
- Coronato, E. A. S., Zuccolotto, M. C. C., Bataglion, C., & Bitondi, M. B. M. (2009). Associação entre disfunção temporomandibular e ansiedade: estudo epidemiológico em pacientes edêntulos. *International Journal of Dentistry*, 8(1), 6-10.
- Cougo, N. R., Franco, A. M., Jeckel-neto, E. A., Callegari-Jacques, S., & Tagliaro, M. L. (2010). A espessura do disco articular da articulação temporomandibular de camundongos fêmeas em diferentes fases do envelhecimento. 267-269. Disponível em [http://www.pucrs.br/edipucrs/XISalaoIC/Ciencias\\_Biologicas/Morfologia/84359-NATALIAROCHACOUGO.pdf](http://www.pucrs.br/edipucrs/XISalaoIC/Ciencias_Biologicas/Morfologia/84359-NATALIAROCHACOUGO.pdf)



Csadó, K., Márton, K., & Kivovics, P. (2012). Anatomical changes in the structure of the temporomandibular joint caused by complete edentulousness. *Gerodontology*, 29(2), 111-116. doi: 10.1111/j.1741-2358.2011.00498.x

Dervis, E. (2004). Changes in temporomandibular disorders after treatment with new complete dentures. *Journal of Oral Rehabilitation*, 31(4), 320-326.

Divaris, K., Ntounis, A., Marinis, A., Polyzois, G., & Polychronopoulou, A. (2012). Loss of natural dentition: multi-level effects among a geriatric population. *Gerodontology*, 29(2), 192-199. doi: 10.1111/j.1741-2358.2010.00440.x

Donnarumma, M. D. C., Muzilli, C. A., Ferreira, C., & Nemr, K. (2010). Disfunções temporomandibulares: sinais, sintomas e abordagem multidisciplinar. *Revista CEFAC*, 12(5), 788-794. doi: 10.1590/S1516-18462010005000085

Fernandes, G., Siqueira, J. T. T., Gonçalves, D. A. G., & Camparis, C. M. (2014). Association between painful temporomandibular disorders, sleep bruxism and tinnitus. *Brazilian Oral Research*, 28(1), 1-7.

Filho, J. B. I., Fava, A. S., Aquotti, V. C., Reis, A. A., Boni, A. S., & Mena, L. (2004). Alterações degenerativas em pacientes com disfunção crâniomandibular. *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial*, 9(2), 35-43.

Freitas Júnior, A. C., Almeida, E. O., Antenucci, R. M. F., Gallo, A. K. G., & Silva, E. M. M. (2008). Envelhecimento do aparelho estomatognático: alterações fisiológicas e anatômicas. *Revista Odontológica de Araçatuba*, 29(1), 47-52.

Gawriolek, K., Azer S. S., Gawriolek, M., & Piotrowski, P. R. (2014). Mandibular function after myorelaxation therapy in temporomandibular disorders. *Advances in Medical Sciences*, 60(1), 6-12. doi: 10.1016/j.advms.2014.05.002

Grunert, I., Grubwieser, G. J., & Ulmer, H. (2000). Bilateral investigation of the temporomandibular joint. An autopsy study of edentulous individuals. *Journal of Oral Rehabilitation*, 27(8), 671-681.

Hassel, A. J., Rammelsberg, P., & Schmitter, M. (2006). Inter-examiner reliability in the clinical examination of temporomandibular disorders: influence of age. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 34(1), 41-46.

Instituto Nacional de Estatística. (2011). Census 2011.

Jiao, K., Dai, J., Wang, M. Q., Niu, L. N., Yu, S. B., & Liu, X. D. (2010). Age- and sex-related changes of mandibular condylar cartilage and subchondral bone: A histomorphometric and micro-CT study in rats. *Archives of Oral Biology*, 55(2), 155–163. doi:10.1016/j.archoralbio.2009.11.012

Jorge, J. H., Silva Junior, G. S., Urban, V. M., Neppelenbroek, K. H., & Bombarda, N. H. C. (2013). Desordens temporomandibulares em usuários de prótese parcial removível: prevalência de acordo com a classificação de Kennedy. *Revista de Odontologia da UNESP*, 42(2), 72-77.

Koenig, L. J., Tamimi, D., Petrikowski, C. G., Harnsberger, H. R., Ruprecht, A., Benson, B. W., ..., & Perschbacher, S. E. (2012). *Diagnostic imaging oral and maxillofacial*. Canada: Amirsys, Ed.

Koralakunte, P. R. (2014). Prosthetic management of a masticatory muscle disorder with customized occlusal splint. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 8(3), 259-261. doi: 10.7860/JCDR/2014/6867.4179

Kossioni, A. (2013). No Mundo. In F. L. Brunetti-Montenegro e L. Marchini, *Odontogeriatría- uma visão gerontológica* (pp. 49-60). Rio de Janeiro, Brasil: Elsevier Editora Ltda.

Lamster, I. B., & Northridge, M. E. (2008). *Improving oral health for the elderly- an interdisciplinary approach*. New York, EUA: Springer.

Liu, Z., Fan, Y., & Qian, Y. (2008). Comparative evaluation on three-dimensional finite element models of the temporomandibular joint. *Clinical Biomechanics (Bristol, Avon)*, 23 (1), 53–58. doi:10.1016/j.clinbiomech.2007.12.011

Magalhães, A. C. P., & Filho, H. G. (2006). Distúrbios articulares nos desdentados totais. *Revista Ciência em Extensão*, 2(2), 1–16.

Mahl, C. R. W., & Silveira, M. W. (2002). Diagnóstico por imagens da articulação temporomandibular: técnicas e indicações. *JBA*, 3(11), 327-332.

Manfredini, D., Arveda, N., Guarda-Nardini, L., Segù, M., & Collesano, V. (2012). Distribution of diagnoses in a population of patients with temporomandibular disorders. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 114(5), 35-41. doi: 10.1016/j.oooo.2012.03.023

Marquezan, M., & Figueiró, C. (2002). Alternativa de tratamento de disfunção temporomandibular em um paciente portador de prótese total maxilar e prótese parcial removível mandibular: relato de caso. *Revista Dentística online*. Disponível em <http://www.thiagovilelalemos.com.br/downloads/ATM/Alternativa%20de%20tto.pdf>

Martins, W. D. B. (1999). *Artroscopia da Articulação Temporomandibular*. (Tese de Doutorado). Faculdade de Odontologia de Bauru, Brasil.

Martins, R. J., Garcia, A. R., Garbin, C. A. S., & Sundefeld, M. L. M. M. (2007). Relação entre classe socioeconômica e fatores demográficos na ocorrência da disfunção temporomandibular. *Ciência & Saúde Coletiva*, 13(2), 2089-2096.

Mattos, L. D. R. Y. C. (2010). *Recaptura de Disco Articular visualizada por meio Ressonância Magnética pré e pós tratamento neurofisiológico* (Tese de Doutorado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil.

Mazzetto, M. O., Rodrigues, C. A., Magri, L. V., Melchior, M. O., & Paiva, G. (2014). Severity of TMD related to age, sex and electromyographic analysis. *Brazilian Dental Journal*, 25(1), 54-58.

Mesko, M. E., Valentini, F., Onofre, R. S., Pereira-Cenci, T., & Boscatto, N. (2008). Disfunção temporomandibular em idosos usuários de prótese total: um estudo transversal. Disponível em [http://www2.ufpel.edu.br/enpos/2011/anais/pdf/CS/CS\\_00189.pdf](http://www2.ufpel.edu.br/enpos/2011/anais/pdf/CS/CS_00189.pdf)

Michelotti, A., Cioffi, I., Festa, P., Scala, G., & Farella, M. (2010). Oral parafunctions as risk factors for diagnostic TMD subgroups. *Journal of Oral Rehabilitation*, 37(3), 157–162. doi:10.1111/j.1365-2842.2009.02033.x

Neto, J. S., Floriani, A., Carrilho, E., & Milani, P.A.P. (2002). Articulação temporomandibular em pacientes geriátricos. *JBA*, 2(8), 345-350.

Neto, N. S., Luft, L. R., Trentin, M. S., & Silva, S. O. (2007). Condições de saúde bucal do idoso: revisão de literatura, *Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano*, 4(1), 48–56.

Okeson, J. P. (2013). *Management of temporomandibular disorders and occlusion*. (7<sup>th</sup> ed), Missouri, EUA: Elsevier Mosby.

Nunes, A. C., Oliveira Filho, A. J., Verri, F. R., Santiago Junior, J. F., Almeida, D. A. F., & Verri, A. C. G. (2012). Dor orofacial. *Revista Odontológica de Araçatuba*, 33(1), 31–35.

Papadaki, E., & Anastassiadou, V. (2012). Elderly complete denture wearers: a social approach to tooth loss. *Gerodontology*, 29(2), 721-727. doi: 10.1111/j.1741-2358.2011.00550.x

Papagianni, C. E. Van der Meulen, M. J., Naeije, M., & Lobbezoo, F. (2013). Oral health-related quality of life in patients with tooth wear. *Journal of Oral Rehabilitation*, 40(3), 185-190. doi: 10.1111/joor.12025

Portero, P. P., Kern, R., Kusma, S. Z., & Grau-Grullón, P. (2009). Placas oclusais no tratamento da disfunção temporomandibular (DTM). *Revista Portuguesa Gestão & Saúde*, 1(1), 36-40.

Porto, V. C. (2002). *Avaliação da posição do disco articular em pacientes usuários de dentaduras duplas e portadores de sons articulares, por meio de imagem de Ressonância Magnética da ATM* (Tese de Doutorado). Faculdade de Odontologia de Bauru, Brasil.

Porto, V. C., Salvador, M. C. G., Conti, P. C. R., & Rotta, R. R. (2002). Avaliação da posição do disco articular em pacientes usuários de dentaduras duplas por meio de

imagem de ressonância magnética da ATM. *Revista da Faculdade de Odontologia de Bauru*, 10(3), 186-194.

Porto, V. C., Salvador, M. C. G., Conti, P. C. R., & Rotta, R. R. (2004). Evaluation of disc position in edentulous patients with complete dentures. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 97(1), 116–121. doi:10.1016/j.tripleo.2003.07.003

Ramos, A. C. A., Sarmiento, V. A., Campos, P. S. F., Gonzalez, M. O. D. (2004). Articulação temporomandibular- aspectos normais e deslocamentos de disco: imagem por Ressonância Magnética. *Radiologia Brasileira*, 37(6), 449-454.

Raustia, A. M., Pirttiniemi, P., Salonen, M. A. M., & Pyhtinen, J. (1998). Effect of edentulousness on mandibular size and condyle-fossa position. *Journal of Oral Rehabilitation*, 25(3), 174–179.

Reid, K. I., & Greene, C. S. (2013). Diagnosis and treatment of temporomandibular disorders: an ethical analysis of current practices. *Journal of Oral Rehabilitation*, 40(7), 546-561. doi: 10.1111/joor.12067

Reiter, S., Goldsmith, C., Emodi-Perlman, A., Friedman-Rubin, P., & Winocur, E. (2012). Masticatory muscle disorders diagnostic criteria: the American Academy of Orofacial Pain versus the research diagnostic criteria/temporomandibular disorders (RDC/TMD). *Journal of Oral Rehabilitation*, 39(12), 941-947. doi: 10.1111/j.1365-2842.2012.02337.x

Ribas, M. O., & Koubik, A. C. G. A. (2002). Estudo das alterações morfológicas da articulação temporomandibular nos pacientes edêntulos totais e dentados classe I de Angle em radiografias panorâmicas no programa P.6 Orthophos CD. *JBA*, 2(8), 319–325.

Robson, C. D., Koch, B. L., & Harnsberger, H. R. (2013). Introduction and overview. In *Specialty imaging temporal bone* (pp.1-33). Canada: Amirsys Ed.

Rocha, M. A. S., & Lima, M. L. T. (2010). Caracterização dos distúrbios miofuncionais orofaciais de idosos institucionalizados. *Geriatrics & Gerontology*, 4(1), 21-26.

- Rodrigues, J. H. (2010). *Ensaio clínico do efeito do laser em baixa intensidade sobre a dor, movimentos mandibulares e seu reflexo psicossocial em idosos com DTM* (Tese de Doutorado). Universidade Nove de Julho, Brasil.
- Rosa, L. B., Zuccolotto, M. C. C., Bataglioni, C., & Coronatto, E. A. S. (2008). Odontogeriatrics – a bucal health in the third age. *RFO*, 13(2), 82–86.
- Santos, E. D. B., & Comba, L. S. (2010). *Prevalência de sinais e sintomas da disfunção temporomandibular em idosos e adultos jovens: uma análise comparativa* (Tese de Doutorado). Faculdade de Ciências da Educação e Saúde do Centro Universitário de Brasília- UniCEUB, Brasil.
- Santos-Daroz, C. B., Senna, P. M., Nuñez, J. M. C., Lucena, S. C., & Barbosa, C. M. R. (2009). Relação entre o envelhecimento, problemas articulares e disfunção temporomandibular. *Revista Brasileira de Pesquisa em saúde*, 11(1), 46–51.
- Schmitter, M., Rammelsberg, P., & Hassel, A. (2005). The prevalence of signs and symptoms of temporomandibular disorders in very old subjects. *Journal of Oral Rehabilitation*, 32(7), 467–473. doi:10.1111/j.1365-2842.2005.01449.x
- Schmitter, M., Rammelsberg, P., Hassel, A., Schroeder, J., Seneadza, V., Balke, Z., & Essig, M. (2008). Evaluation of disk position and prevalence of internal derangement, in a sample of the elderly, by gadoliniumenhanced magnetic resonance imaging. *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology Endodontology*, 106(6), 872–878. doi: 10.1016/j.tripleo.2008.01.031
- Serman, R. J., Conti, P. C. R., Conti, J. V., & Salvador, M. C. G. (2003). Prevalência de disfunção temporomandibular em pacientes portadores de prótese total dupla. *JBA*, 3(10), 141–144.
- Sousa S. T., Mello, V. V., Magalhães, B. G., Morais, M. P., Vasconcelos, M. M., Junior A. D., & Gomes, S. G. (2014). The role of occlusal factors on the occurrence of temporomandibular disorders. *Cranio*. Disponível em <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25027731>

Souza, D. P., Temprano, A. V. B., Shinohara, E. H., Leandro, L. F. L., & Falchet, P. F. (2013). Evaluación clínica de pacientes con prótesis total de articulación temporomandibular. *Revista Espanola de Cirurgia Oral y Maxilofacial*, 35(3), 107-115.

Spezzia, S. (2013). Saúde bucal em idosos com osteoporose relato de casos. *Revista UNINGÁ*, 16(1), 64–69.

Spillere, A., & Rosas, R. F. (2002). Tratamento fisioterapêutico na disfunção da articulação temporomandibular (ATM)- Um estudo de caso. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 3(2).

Su, N., Liu, Y., Yang, X., Luo, Z., & Shi, Z. (2014). Correlation between bony changes measured with cone beam computed tomography and clinical dysfunction index in patients with temporomandibular joint osteoarthritis. *Journal of Craniomaxillofacial Surgery*, 42(3). doi: 10.1016/j.jcms.2014.04.001

Takatsuka, S., Yoshida, K., Ueki, K., Marukawa, K., Nakagawa, K., & Yamamoto, E. (2005). Disc and condyle translation in patients with temporomandibular disorder. *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology Endodontology*, 99(5), 614-621. doi:10.1016/j.tripleo.2004.08.024

Takayama, Y., Miura, E., Yuasa, M., Kobayashi, K., & Hosoi, T. (2008). Comparison of occlusal condition and prevalence of bone change in the condyle of patients with and without temporomandibular disorders. *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology Endodontology*, 105(1), 104-112. doi: 10.1016/j.tripleo.2006.12.033

Tallents, R. H., Macher, D. J., Kyrkanides, S., Katzberg, R. W., & Moss, M. E. (2002). Prevalence of missing posterior teeth and intraarticular temporomandibular disorders. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 105(6), 45-50. doi: 10.1067/mpr.2002.121487

Tauci, R. A., & Bianchini, E. M. G. (2007). Verificação da interferência das disfunções temporomandibulares na articulação da fala : queixas e caracterização dos movimentos mandibulares. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, 12(4), 274-280.

- Tecco, S., Saccucci, M., Polimeni, A., Pagnoni, M., Cordasco, G., Festa, F., & Iannetti, G. (2010). Condylar volume and surface in caucasian young adult subjects. *BMC Medical Imaging*, 10(28), 1-10. doi: 10.1186/1471-2342-10-28
- Troeltzsch, M., Troeltzsch, M., Cronin, R. J., Brodine, A. H., Frankenberger, R., & Messlinger, K. (2011). Prevalence and association of headaches, temporomandibular joint disorders, and occlusal interferences. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 105(6), 410-417. doi: 10.1016/S0022-3913(11)60084-X
- Turp, J. C., & Strub, J. R. (1996). Prosthetic rehabilitation in patients with temporomandibular disorders. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 76(4), 418-423.
- Valdés, M. S., & Acosta, J. C. (2010). Anomalías de la oclusión dentaria asociadas a la disfunción temporomandibular. *Revista Médica Electrónica*, 32(3).
- Vasconcelos, B. C. E., Silva, E. D. O., Kelner, N., Miranda, K. S., & Silva, A. F. C. (2002). Meios de diagnóstico das desordens temporomandibulares. *Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial*, 2(1), 49-57.
- Vilalta, V. C., Santos, M. B. F., Cunha, V. P. P., & Marchini, L. (2012). Depression and TMD in the elderly : A pilot study. *Brazilian Dental Science*, 15(2), 71-75.
- Wang, M. Q., He, J.-J., Li, G., & Widmalm, S. E. (2008). The effect of physiological nonbalanced occlusion on the thickness of the temporomandibular joint disc: a pilot autopsy study. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 99(2), 148-152. doi: 10.1016/S0022-3913(08)60031-1
- Wang, M. Q., Xue, F., He, J. J., Chen, J. H., Chen, C. S., & Raustia, A. (2009). Missing posterior teeth and risk of temporomandibular disorders. *Journal of Dental Research*, 88(10), 942-945. doi: 10.1177/0022034509344387
- Xie, Q., Li, X., & Xu, X. (2013). The difficult relationship between occlusal interferences and temporomandibular disorder- insights from animal and human experimental studies. *Journal of Oral Rehabilitation*, 40(4), 279-295. doi: 10.1111/joor.12034



Zagalo, C., dos Santos, M., Cavacas, A., Silva, A. J., Grillo Evangelista, J., Oliveira, P., & Tavares, V. (2010). *Anatomia da cabeça e pescoço e anatomia dentária*. Monte da Caparica: Egas Moniz Publicações.

Zarb, G. A., Carlsson, G. E., Sessle, B. J., & Mohl, N. D. (2000). *Disfunções da articulação temporomandibular e dos músculos da mastigação*. (2<sup>th</sup> ed.), Copenhaga, Dinamarca: Livraria Santos Editora Com. Imp. Ltda.

Zuccolotto, M. C. C., Vitti, M., Nóbilo, K. A., Regalo, S. C. H., Siéssere, S., & Bataglioni, C. (2007). Electromyographic evaluation of masseter and anterior temporalis muscles in rest position of edentulous patients with temporomandibular disorders, before and after using complete dentures with sliding plates. *Gerodontology*, 24(2), 105-110.